



トヨタ自動車における 健康の取り組み



2019年8月5日
トヨタ自動車株式会社
安全健康推進部
木田 明

当社の概要

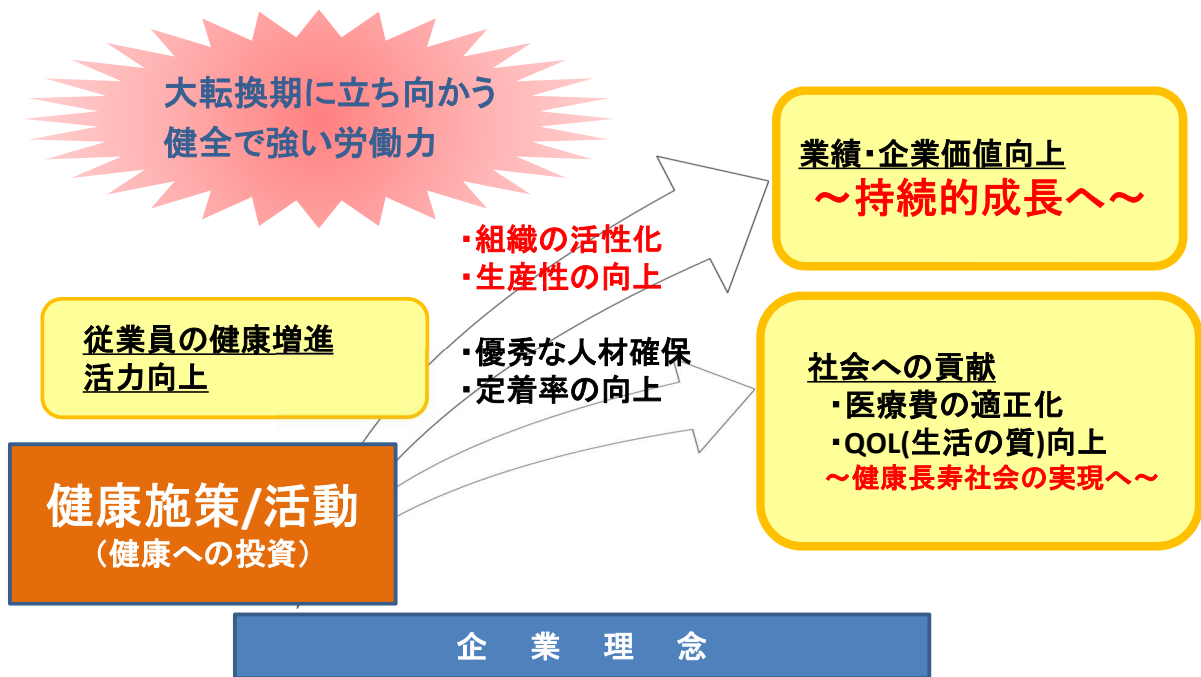
- 1.所在地 : 愛知県豊田市トヨタ町
- 2.創立 : 1937年(昭和12年)8月28日
- 3.資本金 : 6,354億 (2016年3月現在)
- 4.生産拠点 : 国内12工場, 海外52工場
- 5.従業員数 : 370,870人 (連結2019年3月現在)
74,515人 (単独)
- 6.事業内容 : 輸送用機器の製造・販売 等



健康活動の変遷

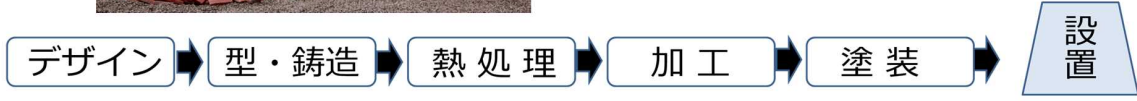
	1990	2000	2010
健康づくり活動	健康づくり活動	健康BIP2活動	健康チャレンジ8
		食育対策・喫煙対策	屋内禁煙化
		高齢者対策	いきいき健康プログラム
健診・事後措置	定期健診・特殊健診		節目ハイレベル健診（ウェルポ）
			脳ドック
	経過観察指導	特定保健指導	糖尿病指導強化
メンタルヘルス活動	職層別セルフケア研修	管理監督者メンタルヘルス研修	
		健診でのクリーニング	ストレスチェック制度
	健康相談	専門スタッフ体制強化	
			休務復職支援の充実

トヨタの健康経営



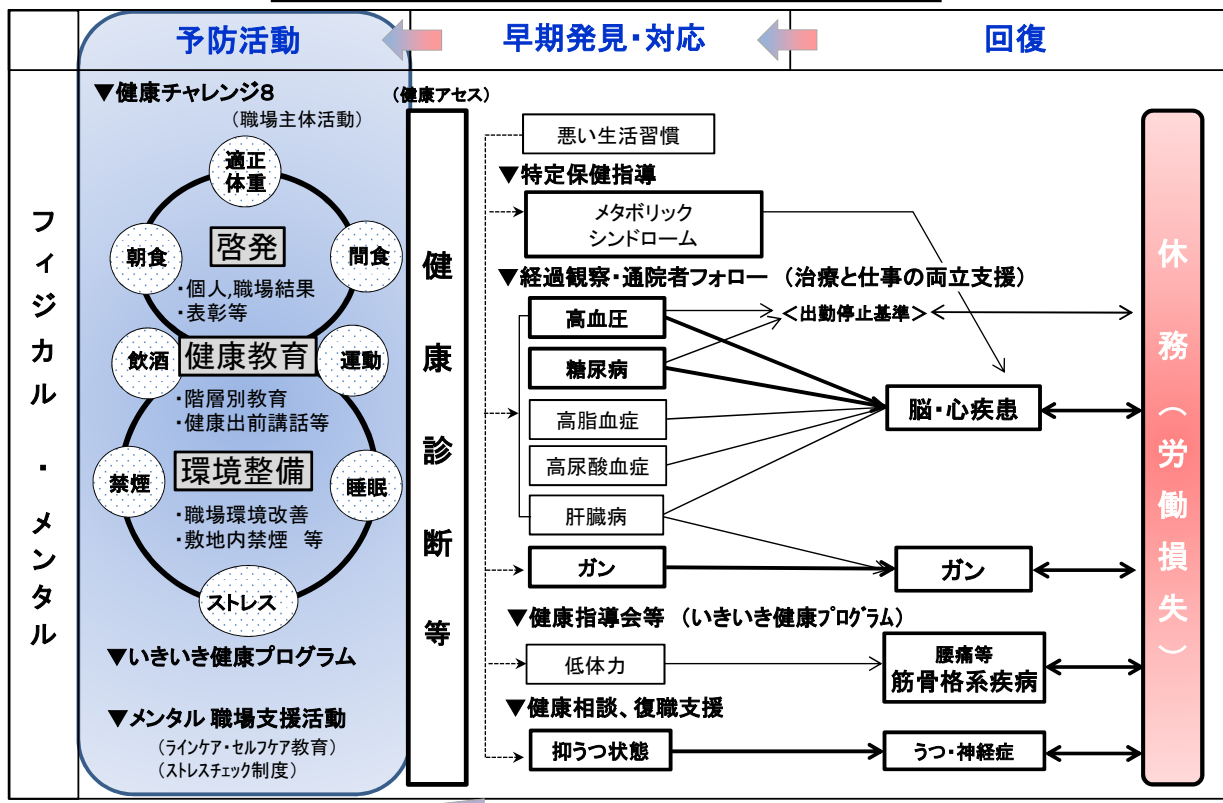
健康「施策/活動」は会社の“持続的成長”に繋がる “企業経営の根幹”

健康宣言モニュメントに魂を込める



<p>デザイン:デザイン統括部(構想、デザイン、モデリング)</p>  	<p>鋳造: 素形材技術部 (鋳造型構想、型製作、鋳造技能)</p> 
<p>加工: PTモノづくりセンター(加工技能)</p>  	<p>塗装: 塗装生技部(アルミ鋳物塗装技能)</p> 

健康施策のフレームワーク



健康チャレンジ8

「8つの健康習慣改善」に**職場主体**で取り組み
生活習慣病を予防する健康づくり活動



適正体重 BMI 25未満	朝食 毎日 食べる	飲酒 飲まないか 1日1合まで	間食 夕食後、寝るまでの 間食は週2日以下
禁煙 禁煙 している	運動 1日30分以上の 運動を週1日以上	睡眠 熟睡 できている	ストレス 多いほう ではない

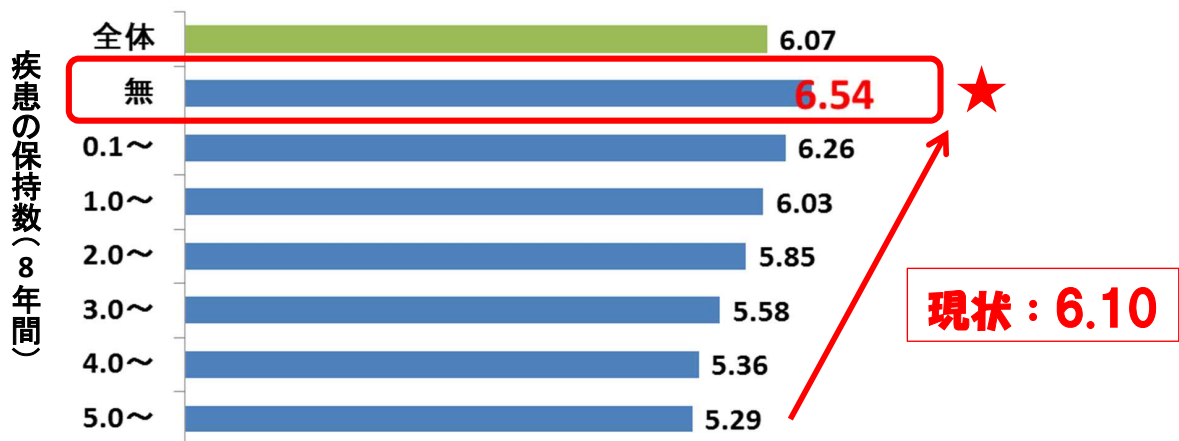
**健康習慣を1つでも多く
実践している習慣の「もっといい」にチャレンジ**

健康チャレンジ8

「8つの健康習慣」実践数と**疾患の保有数に関連あり**

＜疾患の平均保持数と「8つの健康習慣」の実践平均数＞

(2017年健診結果より)



全従業員の実践数平均 6.50必達 (2021年末までに)

健康チャレンジ8

<個人啓発>

「8つの健康習慣」状況について定期健康診断結果にて個人へフィードバック

氏名	変更日	継続コース
----	-----	-------

あなたの健康習慣

日々の健康習慣が将来の健康・寿命にかかわります。健康習慣を増やしましょう！

あなたの健康習慣

健康習慣	2018	2017	2016
適正体重	○		○
朝食	○	○	○
飲まない 過度な飲酒	○		
閉食		○	○
禁煙			
運動		○	
熟睡	○	○	○
ストレスが少ない		○	○
健康習慣数	4	5	5

健康習慣の数が意味すること

健康習慣の数が多いほど、健康状態、寿命に良く影響することが世界中の多くの研究でわかっています。

★健康習慣の実践数と脳梗塞・心筋梗塞との関連★

※TMC従業員 2006年の実践数と2016年までの発症率 n=56,773

高→脳梗塞のリスク→低

高→心筋梗塞のリスク→低

健康習慣を増やす工夫にご関心のある方は安全健康推進部のホームページまで

個人の健康づくりの意識向上/実践に活用

健康チャレンジ8

<職場活動支援>

毎年2回、部署単位の「8つの健康習慣」状況について職場へフィードバック

健康チャレンジ8

職場結果

<2017年 中間>

AL 安全健康推進部
 職数 314
 40才以上 207
 40才未満 107

《データ抽出条件》
 ■健康診断・問診データ（2016/7月～2017/6月）
 ■専業主婦、期間従業員、非常勤職員、海外出向者、業内出向者は除く
 ■あなたの職場、40代以上、40代未満が20人未満は表示なし

あなたの職場	「健康チャレンジ8」実施個数の平均		「健康チャレンジ8」の実施率							
	あなたの職場	全社	適正体重	朝食	飲まない過度な飲酒	閉食	禁煙	運動	熟睡	ストレスが少ない
あなたの職場	5.87	5.36	78.3%	74.9%	77.3%	95.2%	72.8%	64.1%	90.1%	80.2%
全社	5.36	5.36	78.3%	74.9%	77.3%	95.2%	72.8%	64.1%	90.1%	80.2%
40代以上	5.89	5.30	78.3%	74.9%	77.3%	95.2%	72.8%	64.1%	90.1%	80.2%
40代未満	5.82	5.43	78.3%	74.9%	77.3%	95.2%	72.8%	64.1%	90.1%	80.2%

職場の健康づくりのきっかけに活用
(全社の中での位置づけや、各項目の強み弱みを確認)

(1)産業保健スタッフによる職場支援

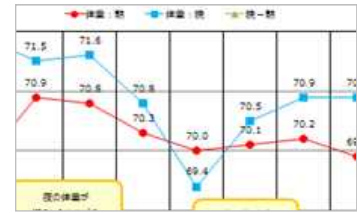
<健康出前講話>



<体操レクチャー>



職場日常活動 支援ツールの提供



はかるだけダイエット

(2)IoTを活用した運動習慣定着

★活動量のみえる化

活動量計・スマホの活用

生活活動も



水泳も



ランニングも



歩行も



★ゲーム感覚で競い合い

○個人対抗 ○部署対抗

平均中速歩運動時間ランキング(月間)

07/01 ~ 07/31

順位	氏名	部署	歩数
1	puji	AL	8131
2	hokka	AL	6937
3	hoge	KOPPO	5737
4	...	東京本社	5737
5	OKU	AL	5637
6	...	KOPPO	5037
7	...	KOPPO	4737
8	...	AL	4537
9	...	AL	4537
10	SHIRO	AL	4537

【最終結果】07/04 ~ 07/31

順位	部署	歩数
1	KOPPO 1-3号機販売組合	14,092歩/日
2	AL33 第3機販売課	12,821歩/日
3	WY00 1-3号機販売	10,854歩/日
4	AL24 機材1-1G	9,130歩/日
5	AL52 本社安全課G	8,709歩/日
6	東京本社	8,600歩/日

(3)社員食堂と連携した食育

<カロリー表示>

カロリー低食
鶏の塩麹揚げ弁当
Deep-fried chicken (marinated salted rice malt)

515円 477円

カロリー 591kcal 塩分 2.4g

主成分: 鶏肉, 小麦, 大豆, 卵, 牛乳, 野菜

<ヘルシーメニューの提供>



<T-VISIONでの情報提供>

- <例>
- ①カロリー低食 (599Kcal以下)
 - ②野菜たっぷり (180g以上)
 - ③ノンフライデー (1回/週提供)

朝寝坊さん必見!!
朝食の効果的な選び方

朝食作りの時間がない人も大丈夫! コピーで整えられる朝食組み合わせをご紹介します。(コピーお取り)

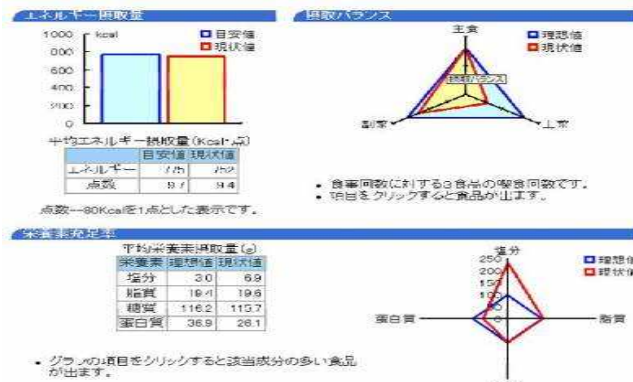
まずはここから
① レベル1: 主食
・全身のエネルギー源になる
・腸を活性化させる

② レベル2: 主食+主菜
・体温をあげ、代謝がよくなる
・日中の食欲を高める

③ レベル3: 主食+主菜+副菜
・代謝をさらに良くする
・疲労回復・ストレス耐性UP

【朝食】=生活の最初の食事
朝食をとると、自律神経がリセットでき、夜の睡眠もスムーズになります。高運動量や活動量は関係なく、自然な食後の食事が重要です!

<ミールチェックシステム>



自分の食事内容 (カロリー・バランス) を
精算機・PCで確認できるシステム

3. 概要

体力みえる化					
柔軟性					
上腕チェック		肩手チェック		座位体前屈	
筋力			筋持久力		
握力		足把持力		反復立上り	
バランス		敏捷性		器用さ	
2ステップ		ミニソータ		握力	

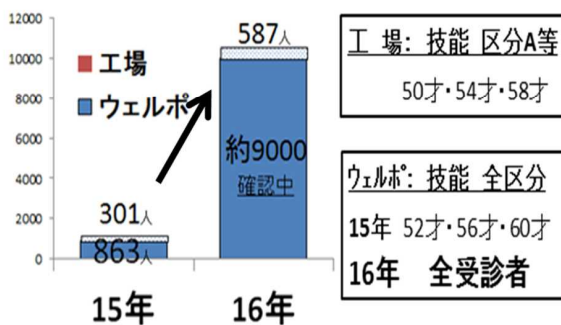


9種目の体力測定
→自身に身体・体力への気づき

身体のメンテナンス・
体力維持向上法

今後、IoTを活用した支援拡充
日々の運動習慣を支援

4. 対象者

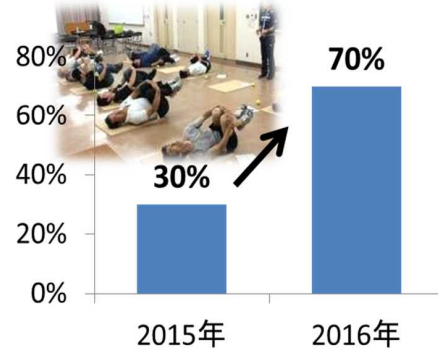


工場：技能 区分A等
50才・54才・58才

ウェルポ：技能 全区分
15年 52才・56才・60才
16年 全受診者

ウェルポ 節目健診の全受診者に拡大(4月～)

5. 運動指導会への参加率（工場）



時間内の実施等により70%に向上

★いきいき健康プログラムの詳細①

体力みえる化（体力測定）					
柔軟性					
上腕チェック		肩手チェック		座位体前屈	
筋力			バランス		
握力		足把持力		2ステップ	
筋持久力		敏捷性		器用さ	
反復立上り		座位ステップアップ		ミニソータ	

<目的>

身体・体力への気づき

<所要時間>

15分/1人 ・ 25分/6人

※実施は原則就業時間内

<主な特徴>

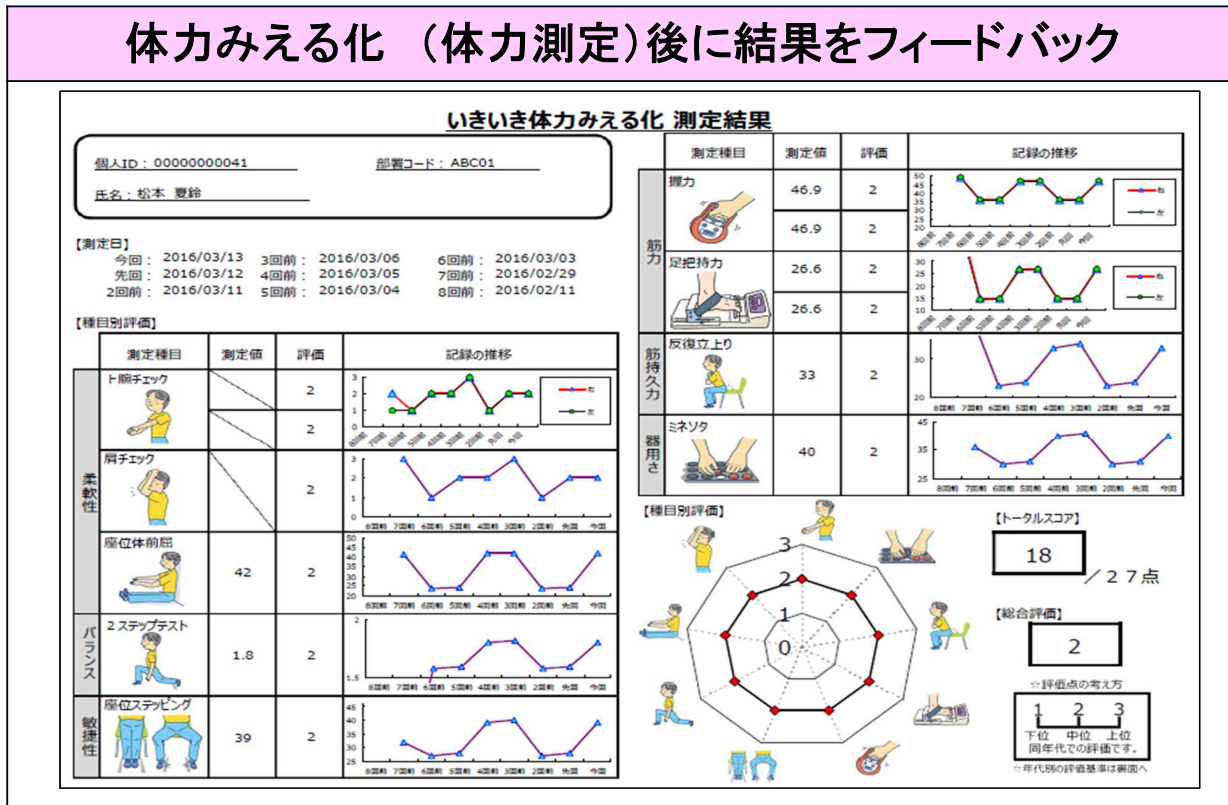
1. 柔軟性を重視
2. 足把持力



★9種目を選定 柔軟性、足把持力が特徴

★いきいき健康プログラムの詳細②

体力みえる化（体力測定）後に結果をフィードバック



★各種目 & 総合体力の3段階評価 気づきへ

★いきいき健康プログラムの詳細③

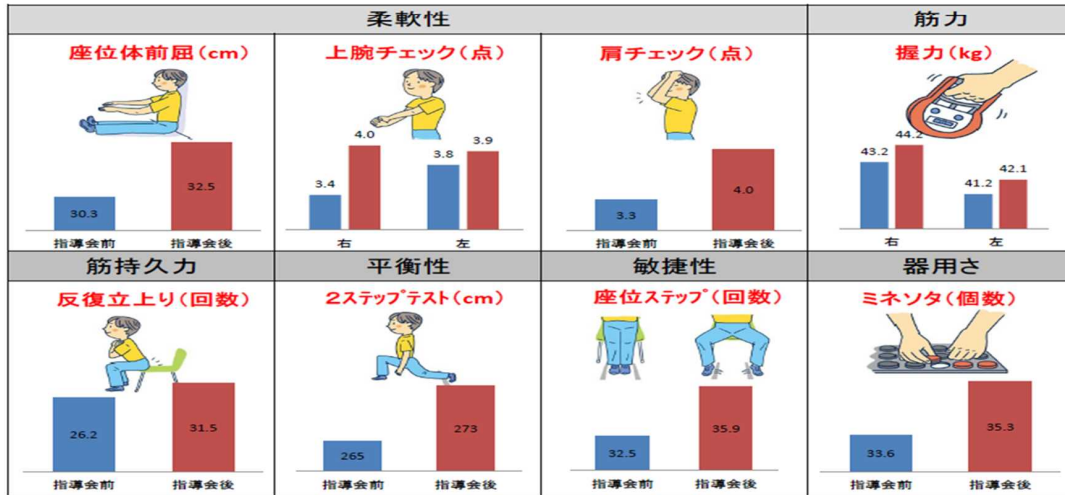
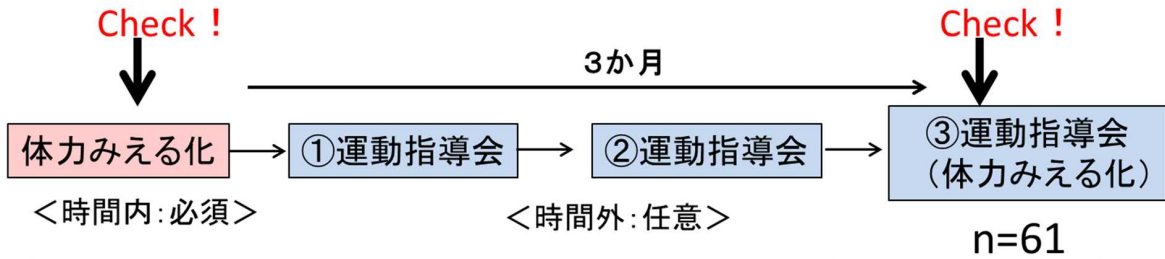
運動指導会

生活習慣全てが密接に関わっている

- <目的>
 身体のメンテナンス・体力維持の方法を実技を交え伝達
- <所要時間>
 30分～60分
 1回/数人～30人まで
 ※実施時間帯は工場判断
- <指導>
 安健部 運動トレーナー
- <特徴>
 柔軟性の向上を重視

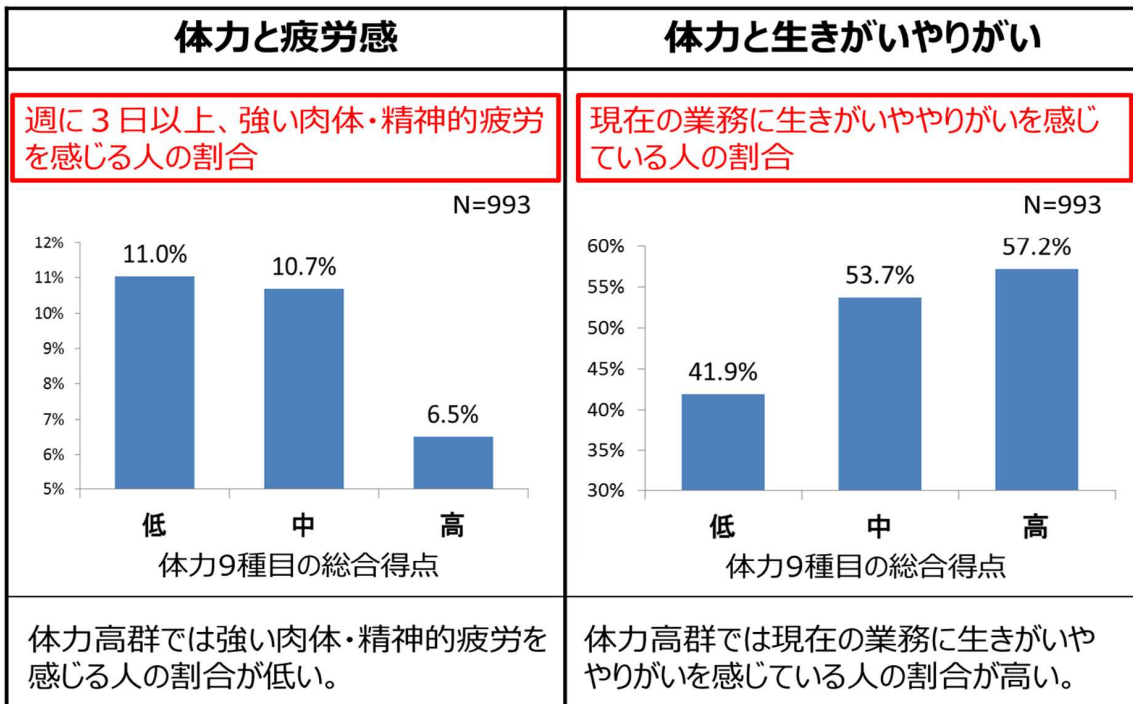
★加齢による腰痛・首肩こりに効果的なストレッチの方法等を伝達
 不定愁訴改善から自らの身体への気づき→ 体力維持への気づき

★いきいき健康プログラム前後で体力向上



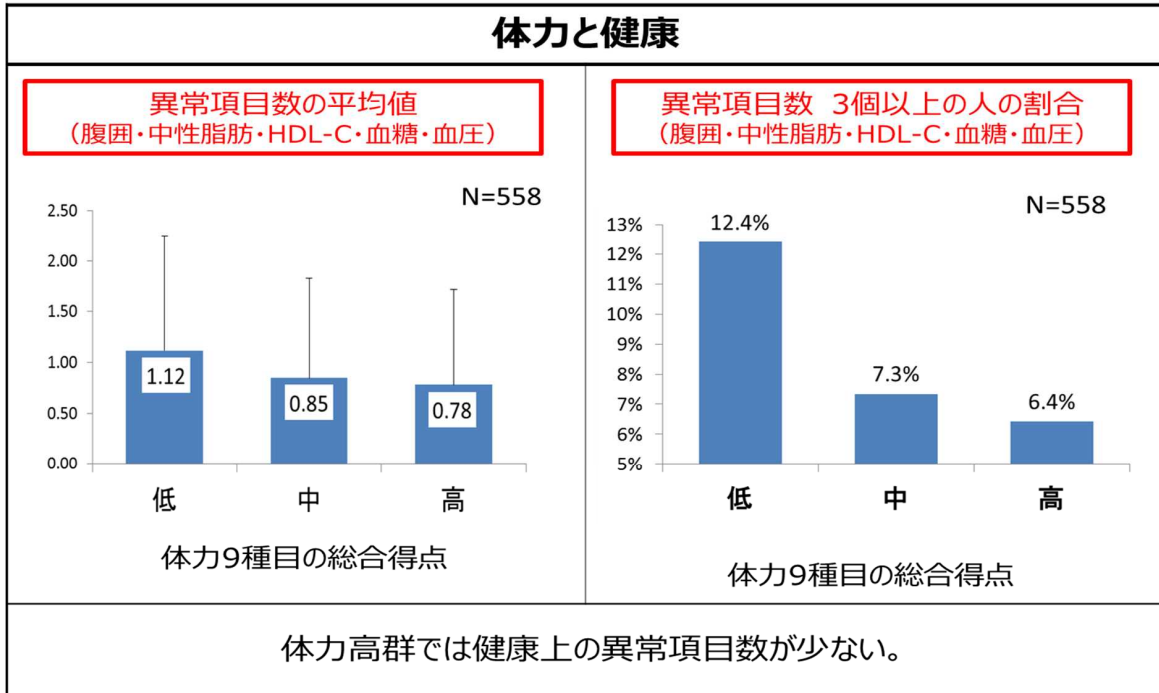
★運動指導会の参加者では体力向上の効果確認

★9種目の体力と「いきいき」との関連を確認①



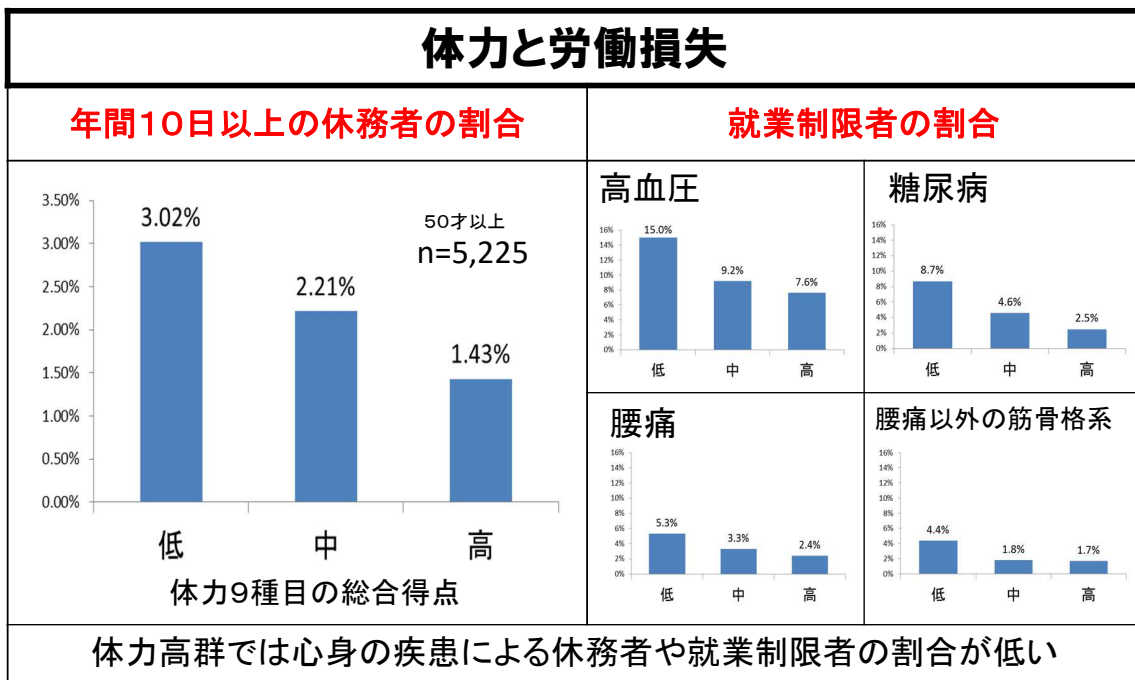
9種目体力のいきいき上の意義

★9種目の体力と「いきいき」との関連を確認②



9種目体力のいきいき上の意義

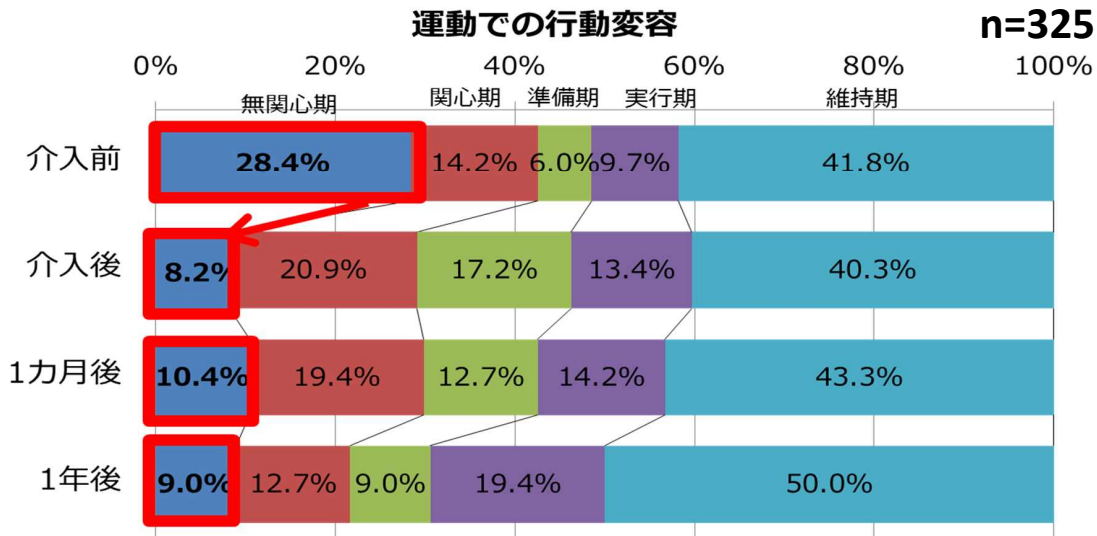
★9種目の体力と「いきいき」との関連を確認③



9種目体力のいきいき上の意義

★いきいき健康プログラム前後で行動変容

Q.日頃から体力や健康維持・向上のために、意識的に運動に取り組んでいますか？



無関心期の3分の2が関心期へ移行・1年後も維持

運動への意識・関心に対して効果あり

健康支援センター ウェルポ



対象	受診のタイミング	対象者数	対象者総数
従業員(節目年齢)	節目年齢 (36.40.44.48.52.56.60才)	10,600名/年	12,000名/年
海外赴任者とその家族	赴任時、一時帰国、帰任時	1,400名/年	
被保険者の家族	上記対象者の配偶者	6,400名/年	7,700名/年
トヨタ以外の企業の従業員	節目年齢 (36.40.44.48.52.56.60才)	1,300名/年	

総計 19,700名/年

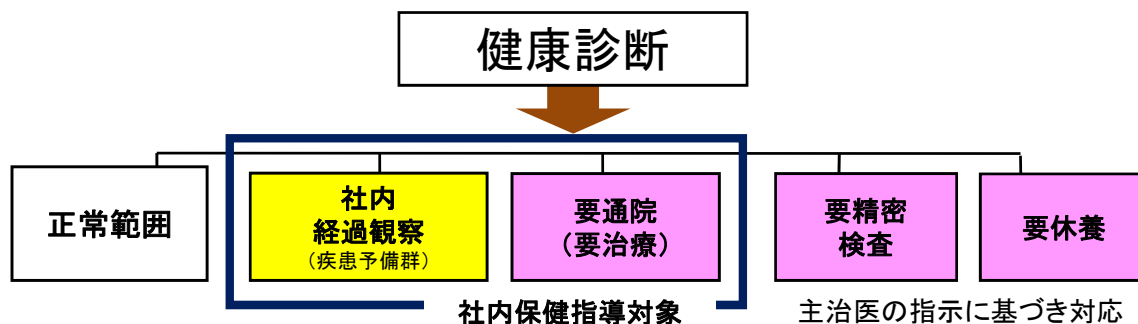
＜ウェルポでの重点内容＞

▽夫婦での受診を推奨

1. ガンの早期発見・対応
(胃・肺・大腸・乳・子宮等)
2. 生活習慣改善
 - ・メタボ予防(運動、食事)
 - ・喫煙者への対応

定期健康診断+人間ドック (午前)	ヘルシーランチ	健康学習会・結果説明 保健指導 (午後)
<ul style="list-style-type: none"> ・定期健康診断 ・低線量胸部CT検査 ・胃がんリスク評価 ・腹部超音波検査 ・頸動脈超音波検査 ・婦人科検査 ・マンモグラフィ検査 ・生活習慣に関する詳細問診 など ・口腔チェック 		<ul style="list-style-type: none"> 運動 (体力測定) 食事 がん (禁煙) 睡眠 個別指導 (特定保健指導) 体験コーナー (パネル展示他)

健診後の保健指導体制



種類	<若年者・非肥満対策含> 経過観察(c2)連続者 への保健指導 (2013年10月~)	特定保健指導 (2008年7月~)	<重症化予防・休務者低減対策> 通院中コントロール不良者 への保健指導 (2013年7月~)
対象者	全年齢 「血圧」「脂質」「糖質」 「尿酸」「肝臓機能」の いずれかが継続して基準を 超える方	40歳以上 メタボリックシンドローム 及び予備軍に該当の方	全年齢 通院治療中かつ、 「血圧」「脂質」「糖質」「尿酸」 「肝臓機能」検査値が基準を 超える方

2017年～60才以上も含めた全年齢に対象拡大

事例紹介



体力低下が原因となる労働災害対策

～体力機能も作業適応能力のひとつとして捉えた取り組み～



2019年8月5日 (月)

J F E 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 智之



J F E スチール株式会社

(2018年度粗鋼生産世界第8位 2019年3月従業員連結 44,969人)

2003年(H15年)4月(川崎製鉄+NKK)統合



1,089万㎡ 東京ドームの230倍

「倉敷地区」

2003年統合時 5,635名 (直・出)

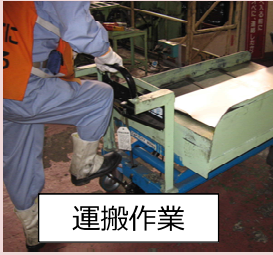
2017年7月現在 4,274名 (直・出)



安全健康室 ヘルスサポートセンター
2003年4月統合と同時に開設

製鉄所の主な作業

筋出力の高い作業



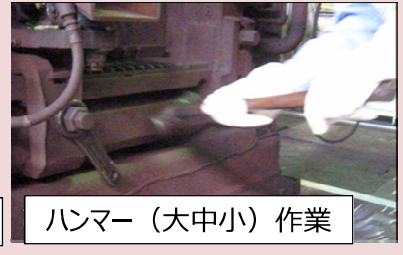
運搬作業



重筋作業



設備メンテナンス作業



ハンマー（大中小）作業

移動の多い作業



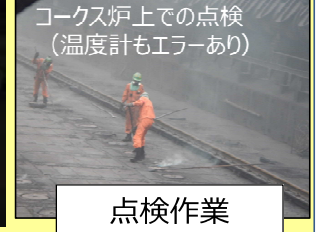
高所作業



狭路移動作業



無線クレーン運転



コークス炉上での点検
(温度計もエラーあり)

点検作業

拘束性の高い作業



大型天井クレーン運転



特殊車両運転



オペレーター作業



製品検査作業



2004年～ 全従業員を対象とした対策！

運動器疾患や転倒災害予防として体力機能の評価や維持・向上を行うための方法の開発や正しい動作の獲得方法が重要



筋骨格系疾患や転倒を発生しにくい身体作り

筋骨格系疾患や転倒の発生リスクの評価と改善



「アクティブ体操®」
part 1 & 2

「安全体力®」
機能テスト

◆元気で長く働くため全社員が実施する体制を構築

2003年統合当時 転倒 災害と 筋骨格系疾患 が多発

転倒災害

1999年～5年間
転倒災害の約半分以上が40歳以上



滑って転倒

私傷病

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



腰痛



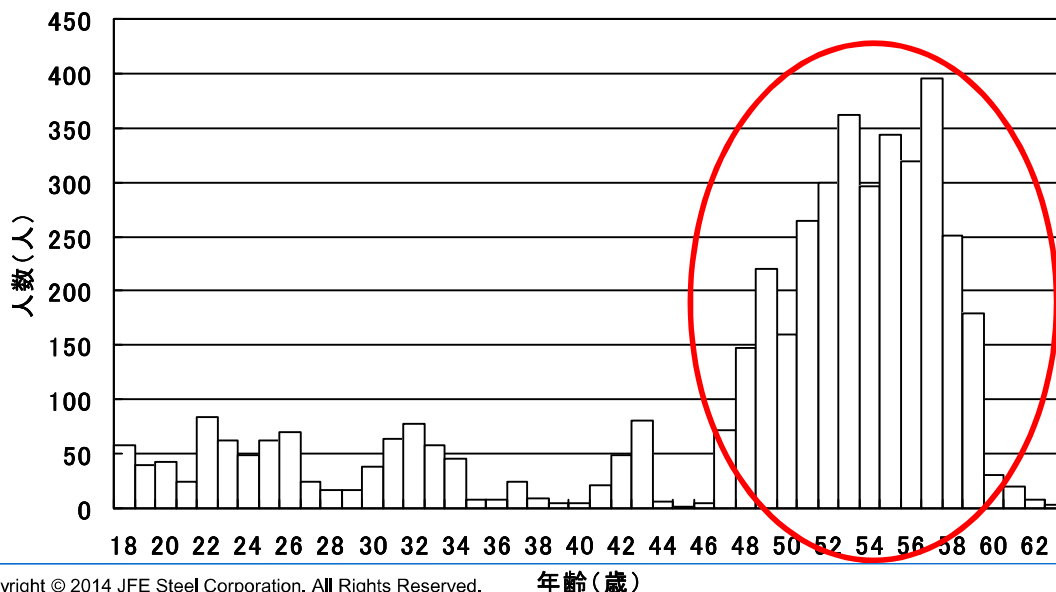
膝痛

取り組みの背景：統合時の従業員の高齢化

★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

2006年～**雇用延長制度導入予定**（シニアエキスパート制度）





再発防止対策は？

柵設置 救命胴衣着用 水深表示



環境・設備・規則



63歳という年齢に注目すると・・・身体要因の問題が潜んでいたかも？

- ① バランスや筋力が低下？
- ② 視力の低下？
- ③ 服薬の副作用？ など

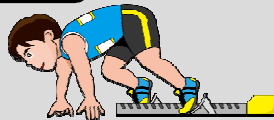


身体機能面の対策は**複雑**なため**安全対策**として具体的な対策はとられなかった
身体機能 ≠ 安全対策

事前に、安全に作業が行える体力があるか、確認できれば・・・

競技の安全と円滑
 = 参加標準記録や指標

東京都 100m
 国体参加標準記録



成年男子 A標準10秒35 B標準10秒45

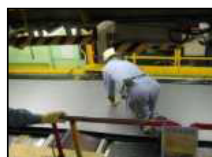
必要な能力やスキルの獲得
 = 適正検査や講習、教育

技能講習や特別教育



建設業労働災害防止協会富山支部HPより

① 身体負荷の高い作業も多い



② 作業環境の悪い所も多い





2004年「安全体力®」の概念

★作業を安全に遂行するために
必要な体力を「安全体力®」と定義した

★「安全体力®」を客観的に見える化するツールとして
独自の5段階の評価を示した
「安全体力®」機能テストを開発した



「安全体力®」機能テストの目的

目的

体力の上限を見るテストではなく、安全に働くために必要な体力的指標を客観的に示したスクリーニングテストで、体力低下に早期に気づき、改善を行うことにより、体力低下が原因となる転倒によるケガや腰痛の発生を未然に防ぐことを目的としている。

実施について

- ・「健康診断」：全従業員（直・出 約5,000名/年）
- ・「安全衛生協力会」：協力会社社員や関連業者（1～2万名/年）
- ・「復職時産業医面談」：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（175名/2018年12月まで）

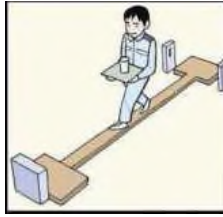
転倒リスクテスト（3項目）

片脚立ちテスト



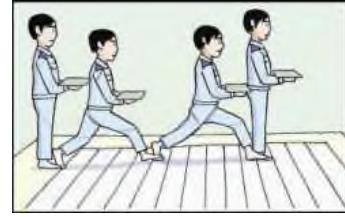
体重を支える脚の筋力

5 m バランス歩行



バランスを崩さず歩く能力

2 ステップテスト



つまづ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



体幹筋力

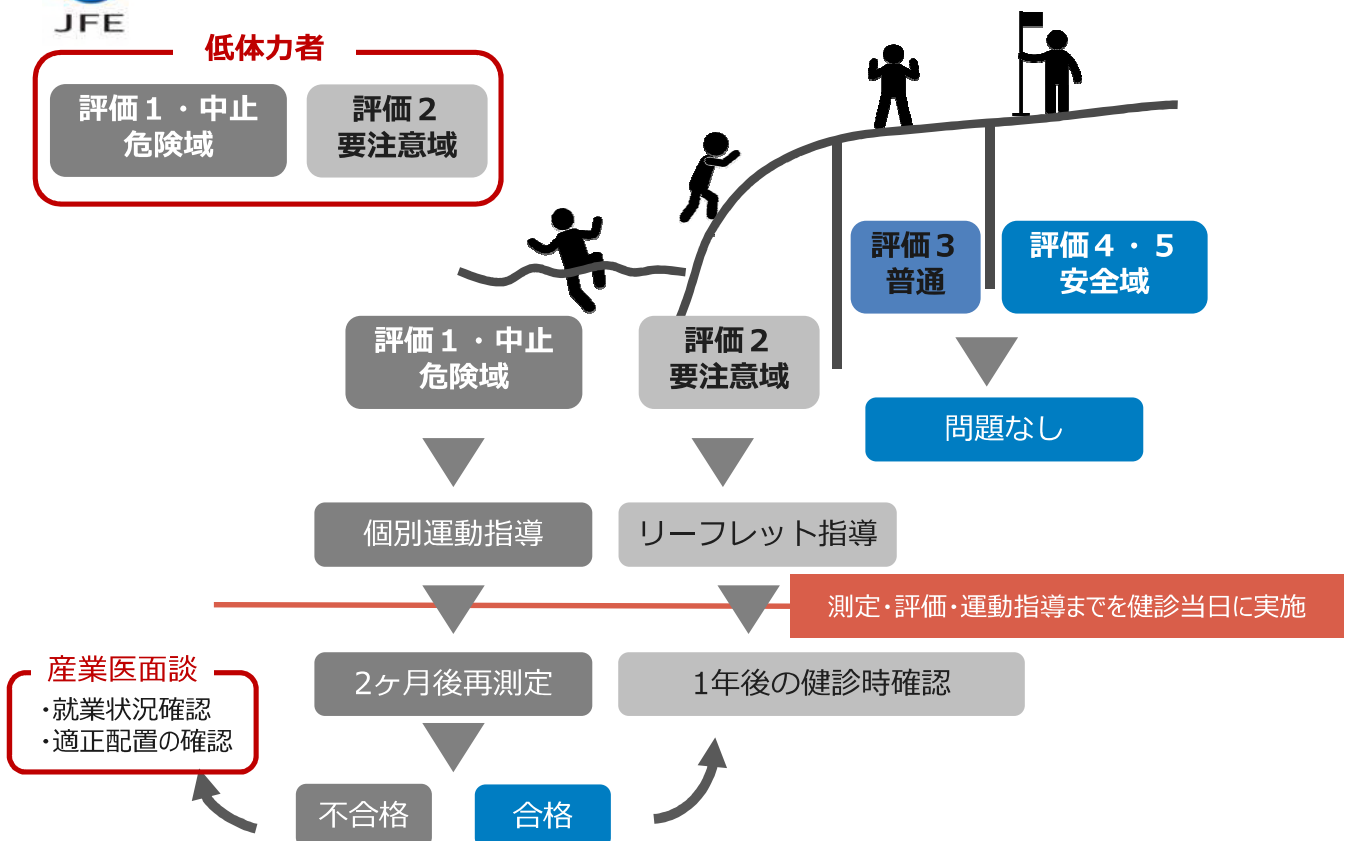
ハンドリングテスト



手・腕の筋力と作業範囲



独自の5段階評価とフォロー





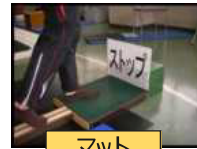
転倒は移動中が多い
× 静的バランス

実施方法

長さ5m・幅10cm・高さ5cm



- ① バランスを取りながら歩く能力 (動的バランス)
- ② 画板上のペットボトルを落とさない (上肢安定)
- ③ 画板で足元の視野を消す (路面予測)



評価 1	評価 2	評価 3	評価 4	評価 5
6.00以上・落下	5.99～5.00	4.99～4.00	3.99～3.20	3.19以下

片脚立ちテスト

実施方法



- ・画板を抱え40cmの台に座り、片足を伸ばして立ち上がり3秒停止する
- ・自分の体重を支えるための脚力が十分あるかどうかを確認する

- ① 大腿四頭筋など (体重支持筋力) ② 中臀筋など (股関節外転筋) ③ 足関節背屈 (下腿前傾角度)

採点競技：評価5の動作に対する代償運動出現数を減点

評価 5



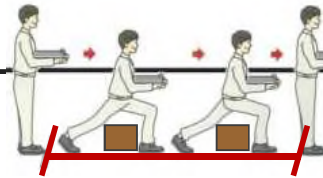
評価 2



代償運動出現項目	評価 1	評価 2	評価 3	評価 4	評価 5
立てない	○				
軸足が動く		○			
ボードが体から離れる		○	○	○	
伸ばした膝が曲がる		○	○	○	
代償運動なし					○

2ステップテスト（大股2歩/身長）

実施方法



・画板を水平に保った状態で最大幅で2歩歩く

- ①股関節が広がる（柔軟性）
- ②体を支えて移動する（脚筋力）
- ③ふらつかずに移動する（バランス）



1.47倍（評価4）



転倒災害被災者：1.14倍（評価1）
200cm/176cm

評価 1	評価 2	評価 3	評価 4	評価 5
1.26以下	1.27～1.36	1.37～1.46	1.47～1.56	1.57以上

転倒リスクテストの特徴：【A 3画板を胸に抱える】

所内では物を持っての移動が多いため



足元が見えない

- ①足元の視覚情報を制限する
- ②上肢の動きを制御する
- ③ペットボトルを落とさないために、頭部や体でもバランスをとる
- ④多くの注意が必要で、測定そのものに集中させない



躓いて手を挟む



段差で捻挫

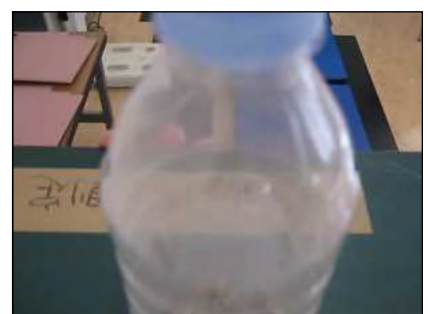


滑って捻挫

画板なし



画板
+
ペットボトル





健診時プレゼン：紙芝居式+実技デモ



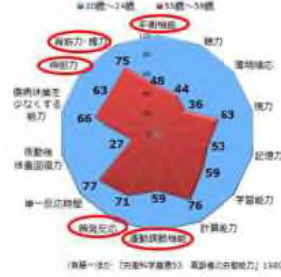
メタボとは
無縁

身体機能は**全従業員が低下**する



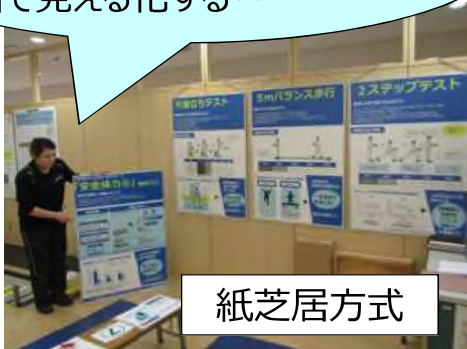
ストレスとは
無縁

しかし ⇒



このテストは安全に働くために必要な「安全体力®」を5段階で見える化する...

このように立てば評価5です



紙芝居方式



実技デモ



転倒リスクテストと転倒災害の関係

2ステップテスト：評価1
49歳 左手首捻挫



消火ホース

2ステップテストと片脚立ち（左）：評価1
51歳 大腿骨骨折



移動方向

コンクリート基礎

2ステップテストと片脚立ち（両）：評価1
47歳 上腕骨骨折



安全ネットフレームの中様へ
左腕を打ち左腕骨折

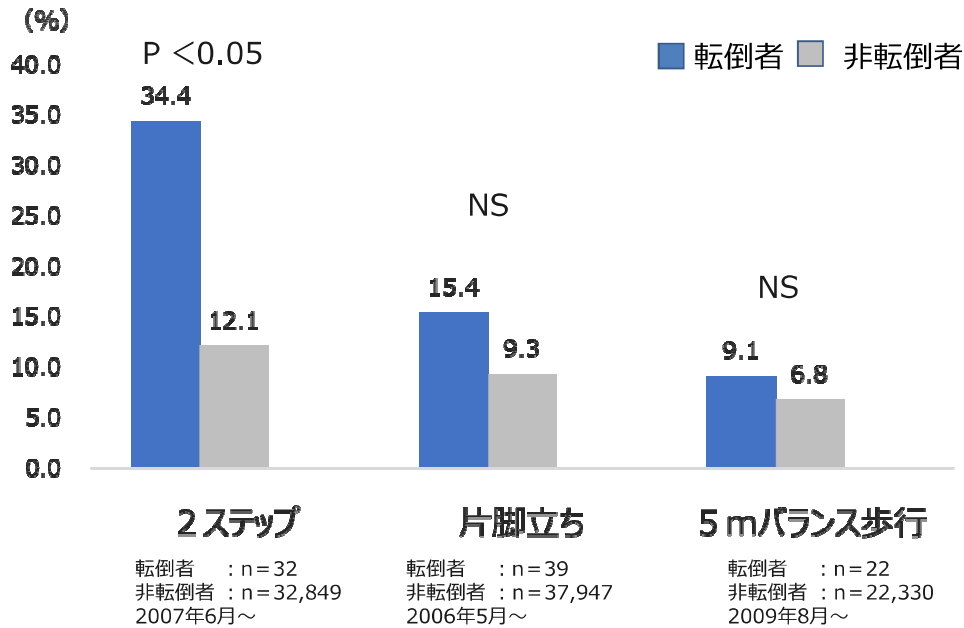
安全ネットフレーム
に撞き転倒

2ステップテストと片脚立ち（両）：評価1
67歳 橈骨骨折





所内での転倒者と非転倒者の評価 2 以下の割合の比較



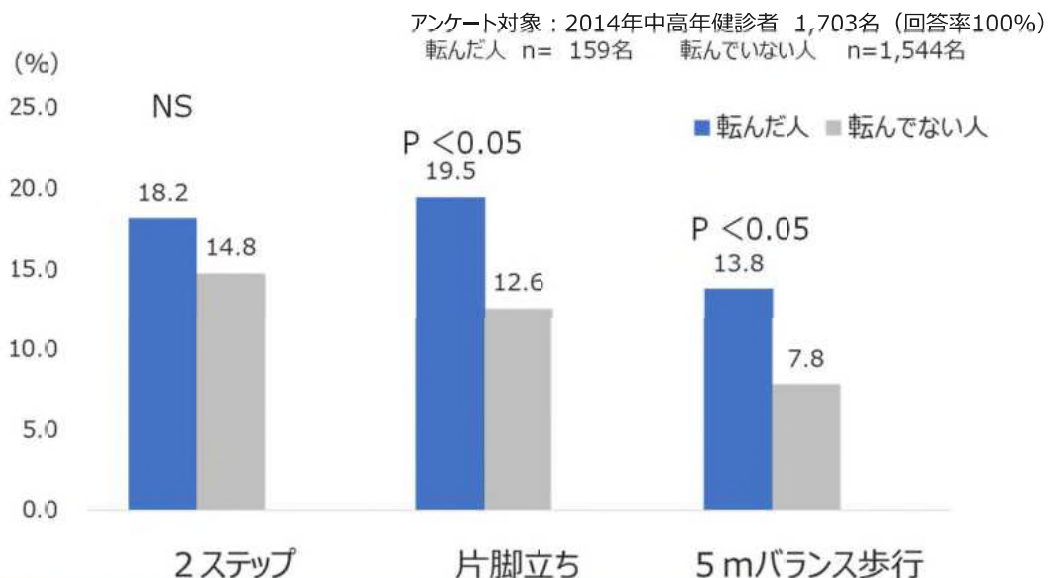
対象者は社員・出向社員で各テスト項目毎の現在の基準採用時から2014年までを比較

3項目とも転倒者の方が評価 2 以下の割合が多い
(2ステップテストは有意差あり)



日常生活も含めたアンケートによる 転倒経験者と非経験者の評価 2 以下の割合の比較

日常生活も含めて過去1年の間に転倒した経験がありますか (はい・いいえ)



3項目とも転倒経験者の方が評価 2 以下の割合が多い
(片脚立ちテストおよび 5 m バランス歩行は有意差あり)

目的や根拠を毎日プレゼンした結果、前向きなコメントへ変化！

改善のコメント

今年はできるようになったで！

気づきのコメント

去年は楽にできよかったのに・・・
あー筋力落ちてきたなあ・・・

体操と連動したコメント

スクワットちゃんとやるとるよ

上司から依頼①

転倒リスクテストを
測定してもらえないか

上司から依頼②

〇〇が痛い人がいる
相談にのってくれないか

上司から依頼③

重量物が持てない
新人がいる



復職時：「安全体力®」機能テスト

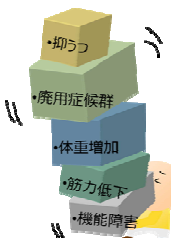
問題点：体力の低下の程度は、状況により様々で

- ・ 傷病名
- ・ 手術の有無
- ・ 休業期間
- ・ 休業者の年齢
- ・ 休業前の体力レベル



などでは一律に推測することができない

●復職時の体力を客観的に評価する仕組みが必要



復職時の産業医面談全対象者に
「安全体力®」機能テスト実施し
確認、および必要により改善を行う



元の作業に復帰



復職時の「安全体力®」機能テスト事例

事例1. 57歳 左第1趾IP関節脱臼骨折

持久力の低下	4 全く不安はない
筋力の低下	3 あまり不安はない
柔軟性の低下	3 あまり不安はない
瞬発力の低下	4 全く不安はない
生活リズムの変化	3 あまり不安はない

測定項目	休職前		復職時	
	測定値	評価	測定値	評価
5mバランス	4.77 秒	3	6.58 秒	1
2ステップテスト	259 cm	4	210 cm	1
身長比	1.50 倍			
片脚立ちテスト	右	4		3
	左	4		1
握力	右	47.8	48.7	4
	左	43.2	44.9	4
上体起こし	12 回	3	12 回	3
体前屈	22.2 cm	5	11.9 cm	4
体重	62.1 kg		67.2 kg	
BMI	21.0		23.0	

事例2. 59歳 転移性肝がん

持久力の低下	1 とても不安だ
筋力の低下	2 やや不安だ
柔軟性の低下	2 やや不安だ
瞬発力の低下	2 やや不安だ
生活リズムの変化	1 とても不安だ

測定項目	休職前		復職時	
	測定値	評価	測定値	評価
5mバランス	4.6 秒	3	3.89 秒	4
2ステップテスト	230 cm	3	230 cm	3
身長比	1.45 倍		1.45 倍	
片脚立ちテスト	右	3		4
	左	3		4
握力	右	49.9	40.3	3
	左	46	39.6	3
上体起こし	18 回	4	14 回	3
体前屈	5.9 cm	3	5.9 cm	3
体重	60.4 kg		64.1 kg	
BMI	24.0		25.5	

Copyright © 2014 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.



回復支援対象者の8割が2ヶ月以内に元の体力に戻る



58歳

運動開始
6日後



運動開始15日後



運動開始42日後



職場復帰成功!

Copyright © 2014 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.



事例1. 57歳 左第1趾IP関節脱臼骨折

週5日/60分 就業後に回復支援実施



3週間後・・・

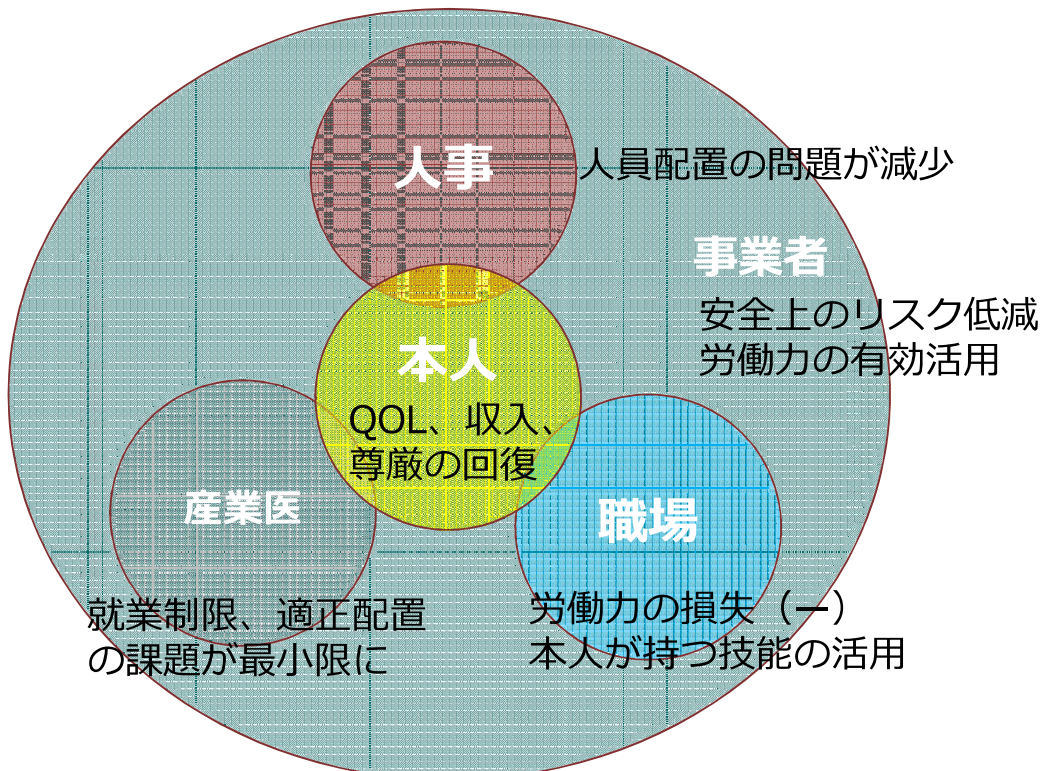
5mバランス歩行	6.58秒 (評価1)	⇒	4.50秒 (評価3)
2ステップテスト	1.22倍 (評価1)	⇒	1.36倍 (評価2)
片足立ち	右 評価3	⇒	評価4
	左 評価1	⇒	評価3



Copyright © 2014 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.



取り組みのメリット



Copyright © 2014 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.



職場体操：予防とセットが重要！

1. 「アクティブ体操®」 part I

⇒私傷病休業原因ワースト1
筋骨格系疾患の予防として開発

2. 「アクティブ体操®」 part II

⇒中高年齢者に多発していた
転倒災害予防として開発



「アクティブ体操®」 part1開発方法

◆作業ごとに分類し、身体負荷の軽減などを目的とした運動種目を配置

	作業種別	内容	身体的負荷	予見される健康問題と対策
産 業 機 械 作 業	① 機械操作やITタ 監視作業	高がやアライメントの調整のため多くのモニターを監視・操作	・モニターが左右両側に複数あり、調整の作業・監視作業の負担・目眩が頻発になる。 ・立ち座りも多い。	「頸肩痛・腰痛・頭痛など」 ・不良姿勢改善（円背）のため の運動と関節の柔軟性獲得 ・骨盤の柔軟性の改善
	② キズ検査やキズ研削作業	製品の形状、キズの発生と原因を調べず入れ	・足下臥しと見上げ作業で腰・膝・肩への負担が大い。 ・所帯に長時間の重量も加わる。	「頸肩痛・腰痛・頭痛など」 ・関節の柔軟性獲得 ・姿勢の改善や位置換の適法による肩、腰周辺筋群の柔軟性獲得
	③ リレー等運搬作業	小径～中径の青花の配管の操作 異動機種の調整	・重量が重く、カレンが両方に位置する ため、足下臥し状態で腰・膝・肩に 負担がかかる。所帯・各関節に負担が頻発され やすい。	「腰痛・関節の可動域制限など」 ・不良姿勢改善（円背）のため の運動と関節の柔軟性獲得 ・肩甲骨の可動域による肩関節 や腰関節の柔軟性の改善
	④ 特殊車両運搬作業	製品運搬の特殊車両 高車間（キックパレット） や大型車種（コン） の運搬	・重い運搬物・立入、低車間でソケットが 低く、重量による腰への負担が大い。 ・重量物の位置が高～車両は、乗降の時の足踏 が難しい。	「腰痛・関節の可動域制限など」 ・不良姿勢改善（円背）のため の運動と関節の柔軟性獲得 ・肩甲骨の可動域改善 ・骨盤の柔軟性・適法制御の改善
	⑤ ICT作業	プログラマー 長時間の姿勢	・円背、肩こり、腰痛、肩凝り、首痛、骨盤 に付く負担や肩の負担が大い。	「腰痛・関節の可動域制限など」 ・不良姿勢改善（円背）のため の運動と関節の柔軟性獲得 ・肩甲骨の可動域改善 ・骨盤の柔軟性・適法制御の改善

◆当センターでの運動指導で効果のあったプログラムを参考



不良姿勢に伴う肩こり・腰痛等の問題

肩甲骨、肋骨、鎖骨の動きを良くするため胸郭が良く働く深呼吸と外側で固定されやすい肩甲骨の位置を矯正する運動



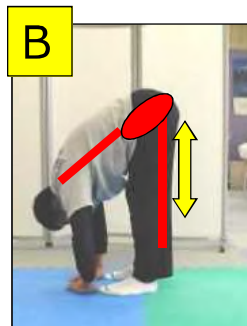
Copyright © 2014 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.



中腰作業は柔軟性の問題



骨盤が倒れないので腰背が非常に丸くなる



骨盤が十分に倒れ、腰椎のストレスが低減



新入社員教育

AとBの作業者が2時間この仕事をします。腰痛発生リスクの高い作業者はどちらでしょうか？

7日間当センターで運動支援：柔軟性の改善とともに自己管理能力を高める

有る意味腰痛が当たり前



Copyright © 2014 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

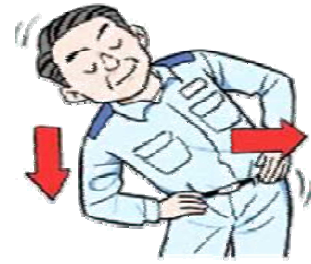
腰痛や膝痛改善のストレッチ



臀部やハムストリングス
(背中と膝を伸ばして)



腸腰筋や大腿四頭筋
(腹筋を緊張させて)



腰方形筋や中臀筋



抗重力筋の強化



Copyright © 2014 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

さあ、みんなで作っていきましょう！

図解「アクティブ体操」

7 太もも前側のストレッチ (1回ずつ)

- 膝を曲げ、足の甲を手で押さえて太もも前側の筋を伸ばします

8 太もも裏側のストレッチ (1回ずつ)

- 両足を大きく開き、左前方へ身体を倒します
- 両手を足指のところに置いてつま先を起すと効果は高まります
- 女性の方は椅子に座って両足同時に行うか、片方の足を踏めて交互に実施して下さい

10 ふくらはぎのストレッチ (1回ずつ)

- 足を前後に開き、後方の足の膝を伸ばしてふくらはぎをストレッチして下さい
- 椅子を利用される方は椅子の脚に注意して下さい

レッツ・スタート

1 深呼吸 (5~7回)

- 両手を頭の後ろで組みます
- 息を吸いながら肘を大きく開き、胸を膨らめます

2 肩回し運動 (10回前後)

- 肘の先が大きな円を描くように肩を前から後ろ、後ろから前に回します

3 首のストレッチ (2~3回ずつ)

- 顔を左に傾し首を伸ばします (首のストレッチはゆっくり慎重に行ないます)

4 肩の運動 (20回前後)

- 両手を頭の上に伸ばし手の甲を合わせてください
- 肘を曲げながら手のひらを自分の方向に向け、方の高さまで降ろします
- この動作を繰り返して下さい

5 体側のストレッチ (1~2回ずつ)

- 壁に手を当て上半身を左側へ倒します
- 頭の後ろで手を組むとさらに効果は高まります

お疲れ様でした! 毎日続けましょう!!



職場体操：予防とセットが重要！

1. 「アクティブ体操®」 part I

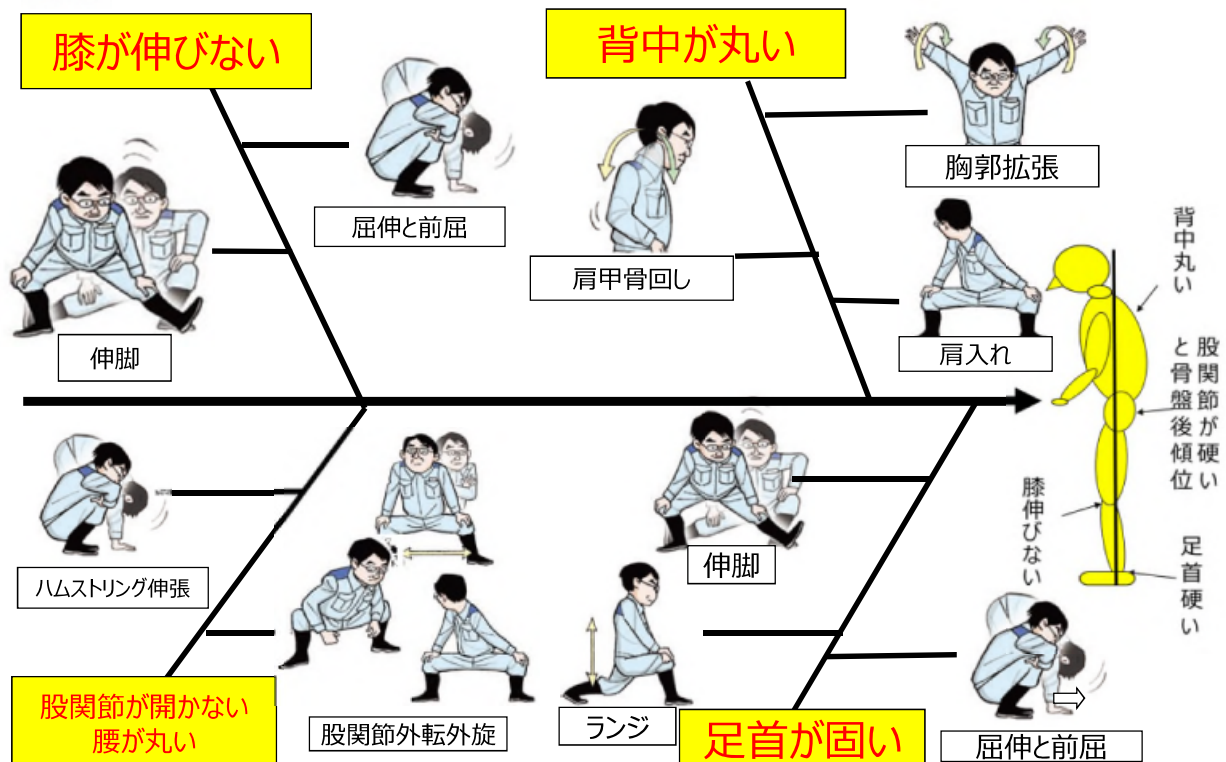
⇒私傷病休業原因ワースト1
筋骨格系疾患の予防として開発

2. 「アクティブ体操®」 part II

⇒中高年齢者に多発していた
転倒災害予防として開発



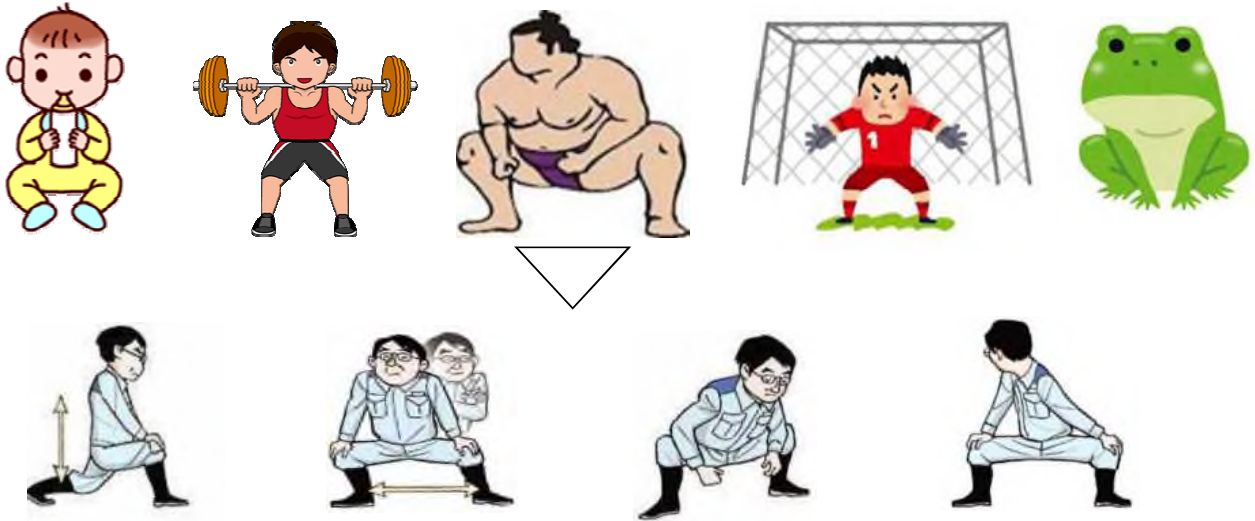
転倒しやすい姿勢の改善例（ネコ背・骨盤後傾・踵重心）





「アクティブ体操®」part II の特徴

安定した姿勢を保つための基本姿勢の獲得
「四股や股割り」のような股関節外転外旋位の獲得



重心を低くした状態⇒股関節の筋力と柔軟性が必要
* 重心の軌跡を上下左右に長くするような動き



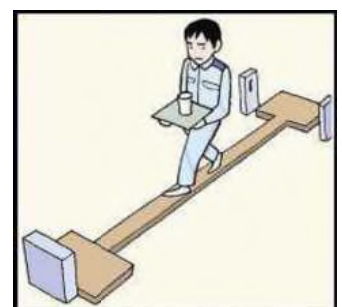
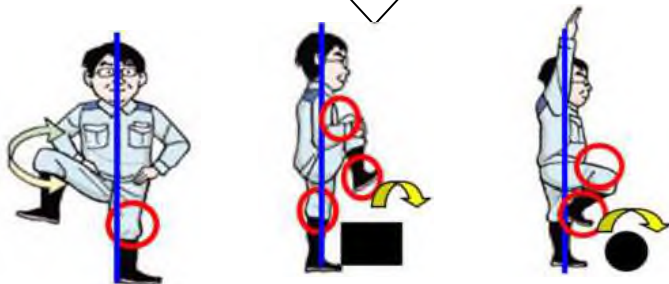
「アクティブ体操®」part II の特徴

動的バランス：バランスを保ちながら重心を変化させるその時に**支持足、体幹がぶれずに**制御できること

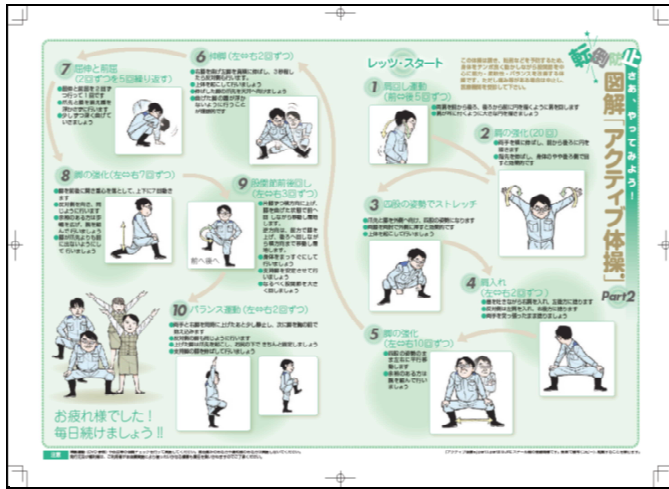
×静的バランス



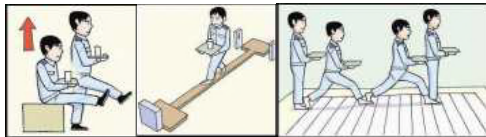
○動的バランス



* 体軸を安定させたまま重心を変化させる動き



part II の効果検証



転倒リスクテスト3項目が改善する

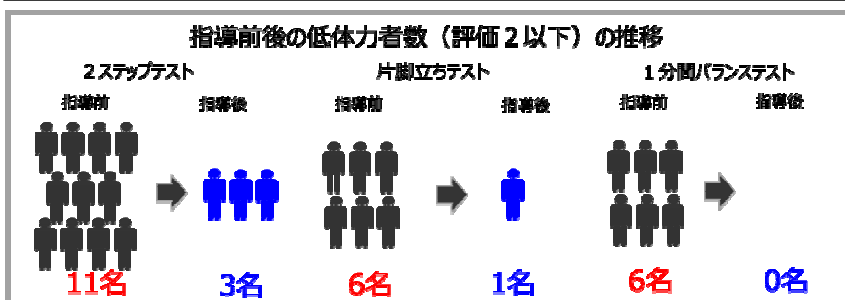


効果検証済 (3職場)

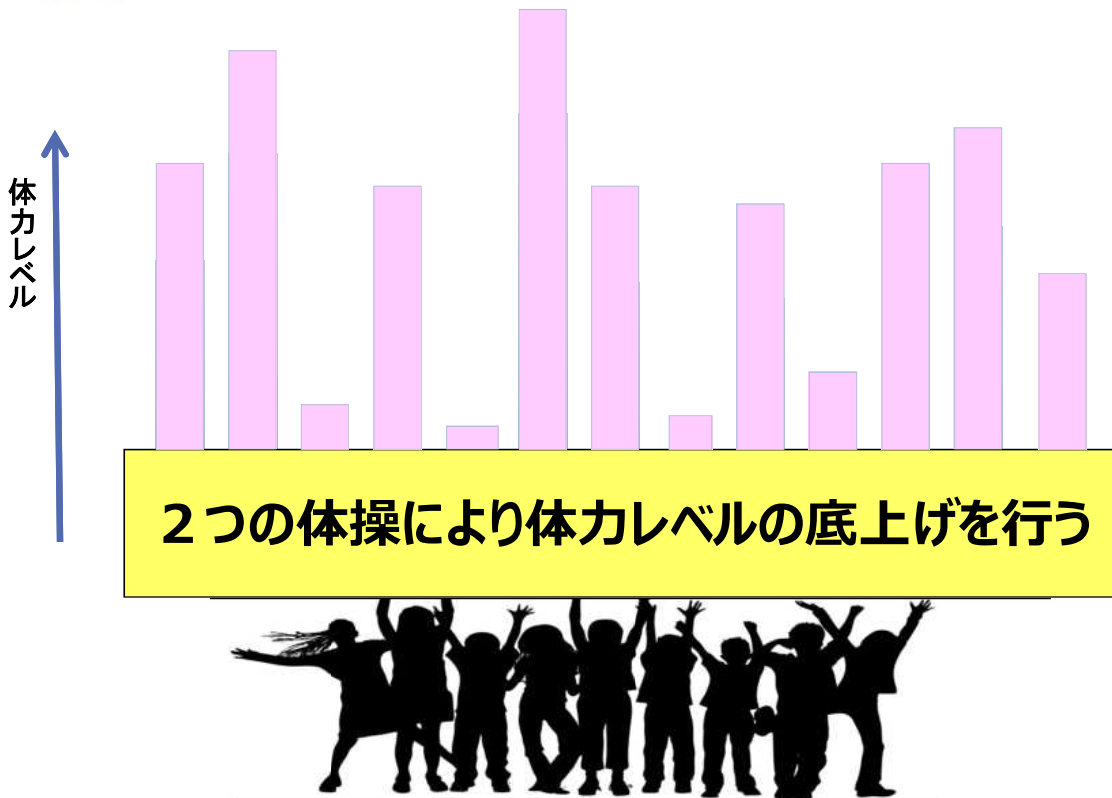
1. 平均年齢 45.9歳
2. 対象人数 53名 (4組)
3. 体操指導期間 37日間
4. 体操指導回数 45回
5. 指導の前後に2ステップテスト、片脚立ちテスト、1分間バランステストを測定し効果を検証した

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。

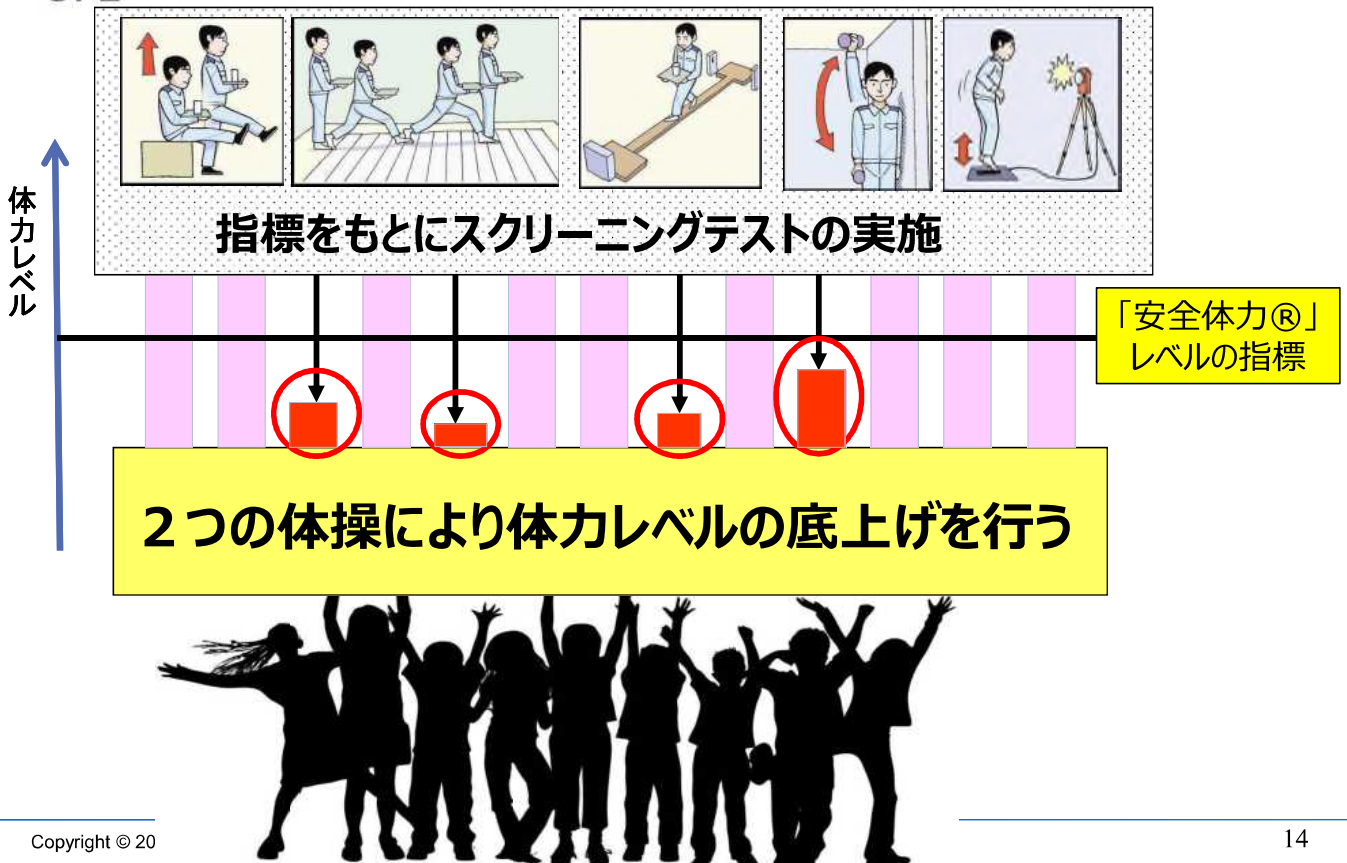
特に低体力者における効果は顕著で、評価2以下の人数が大幅に減少した。



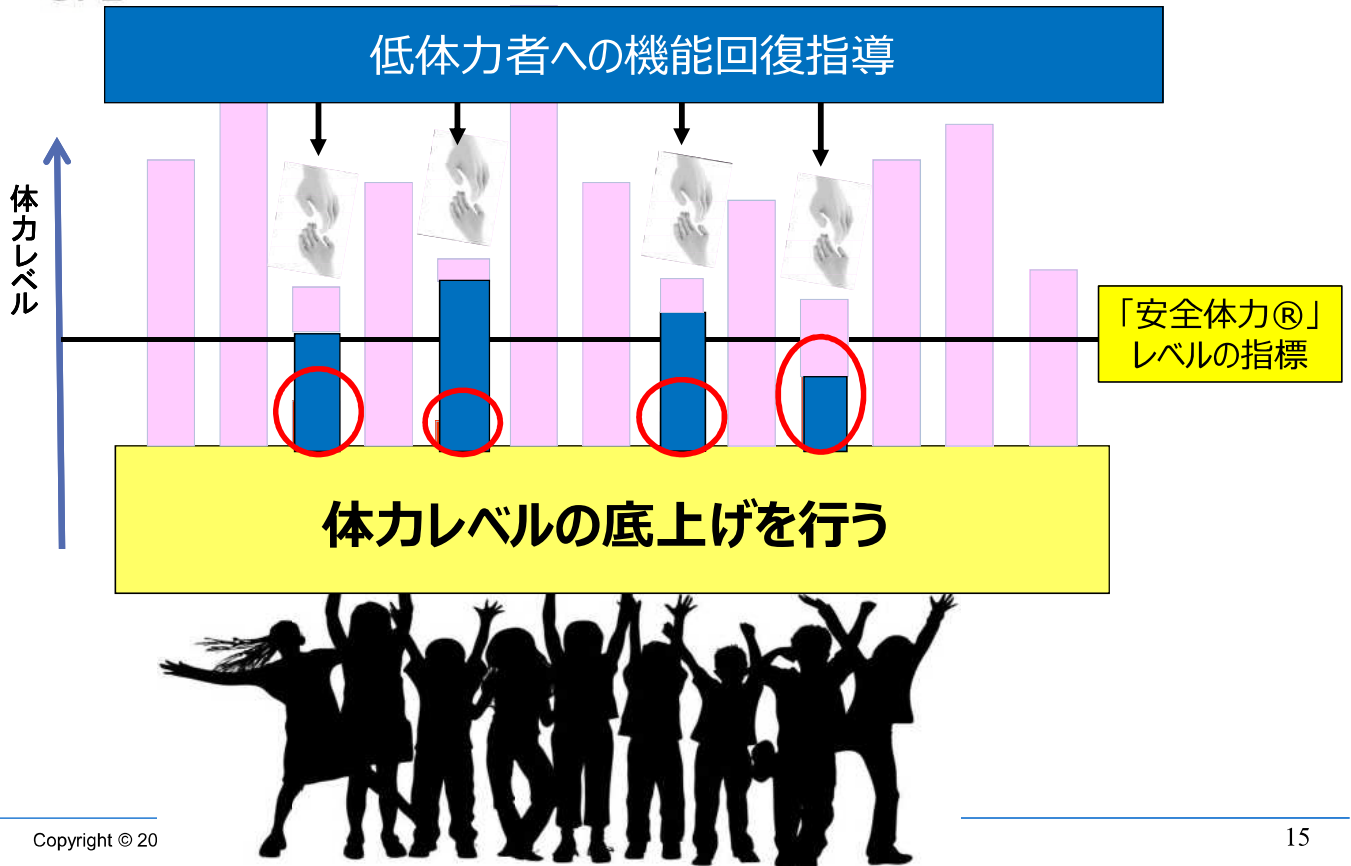
1次予防：筋骨格系疾患対策と転倒対策の職場体操



2次予防：体力低下による労働災害発生リスクの高い人を早期に発見するためのスクリーニングテストを実施

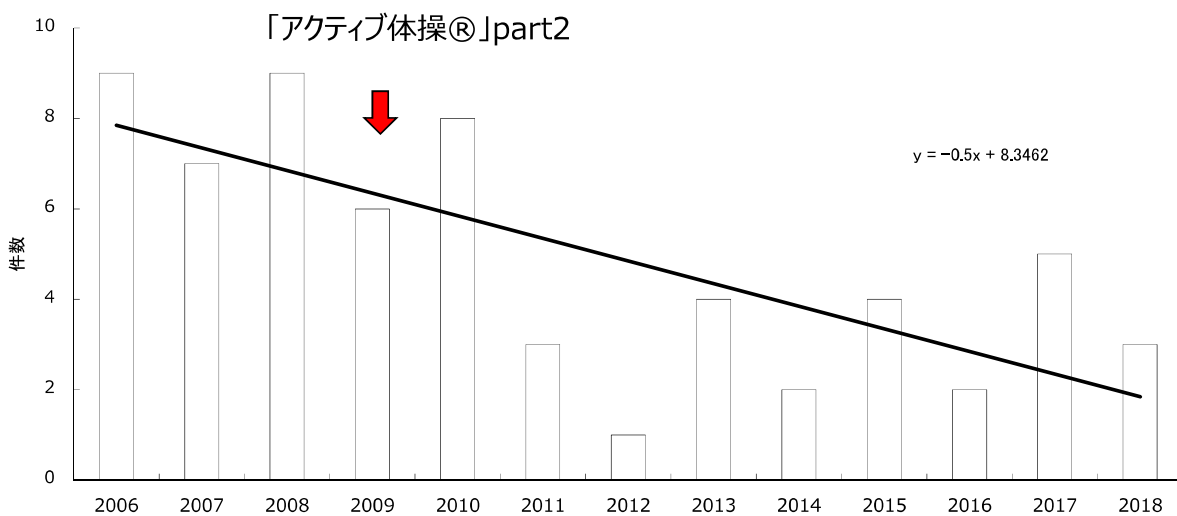


3次予防：低体力者への機能回復指導



体力管理の包括的取り組みの結果

50歳以上の転倒災害（2006年～2018年「倉敷地区」）

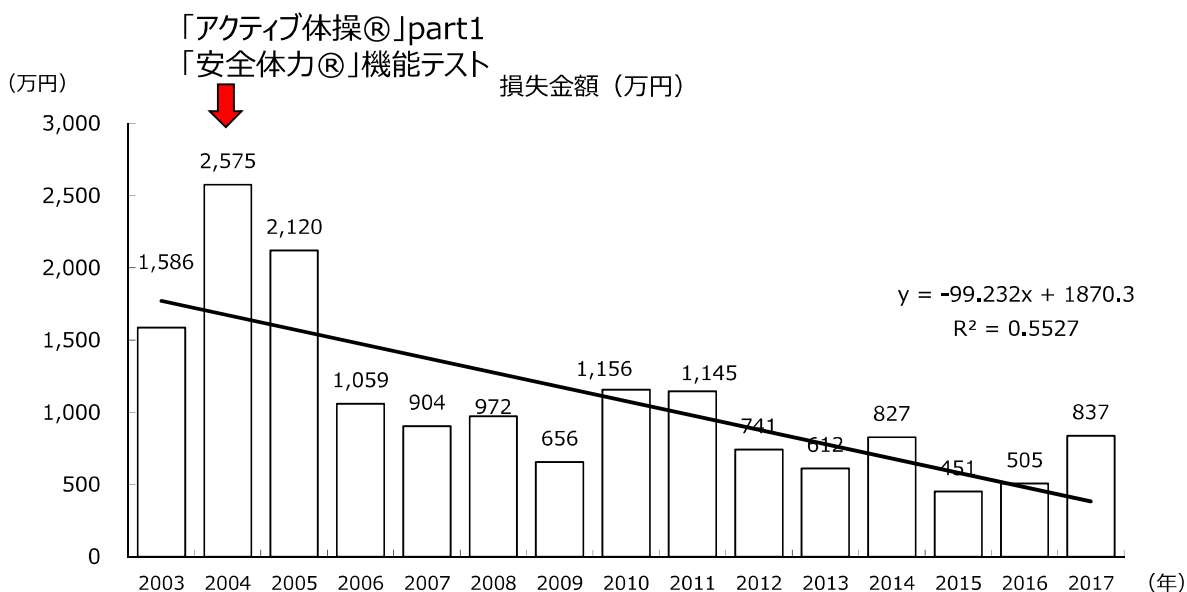


倉敷地区の50歳以上の転倒災害は減少傾向にある



体力管理の包括的取り組みの結果

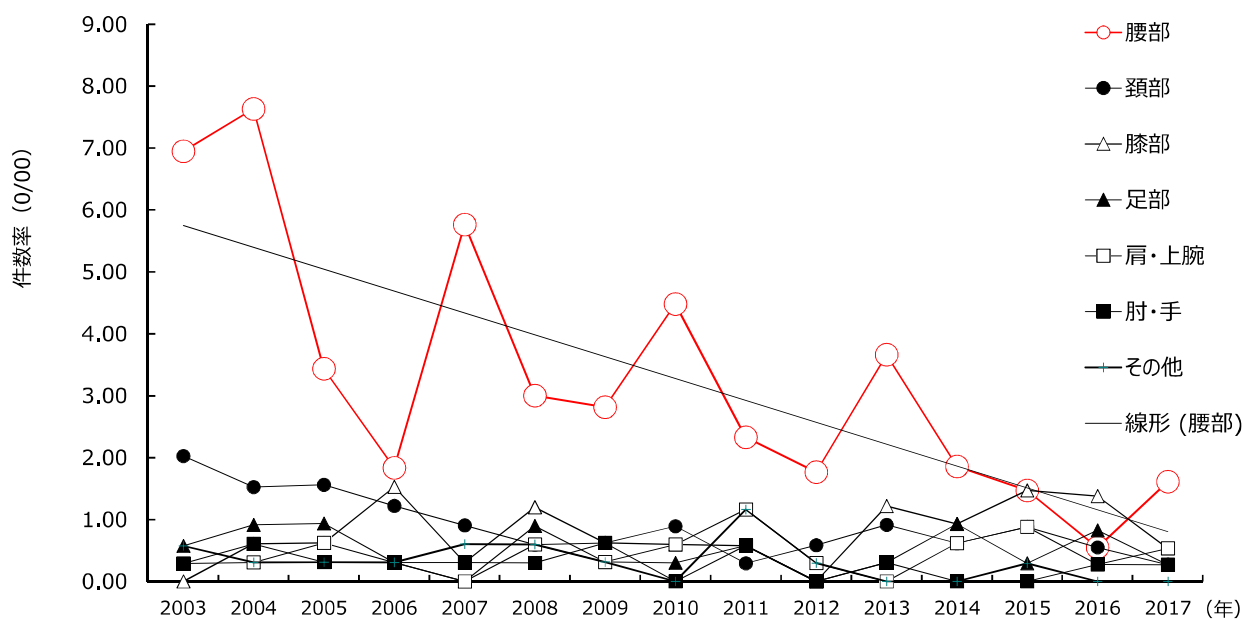
筋骨格系疾患の休業損失金額（試算）（2003年～2017年「直社員」）



筋骨格系疾患が原因の休業損失金額は減少傾向にある



運動器疾患の部位別件数率の推移



もっとも多かった腰痛の休業件数率が減少傾向にある



体力低下への取り組みも安全対策として実施

健康づくり

任意参加でマイペース



ウォークラリー



健康セミナー



腰痛教室



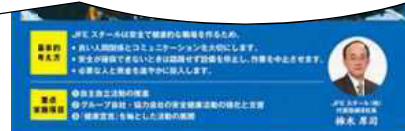
ダンベル教室

安全活動

全員参加で妥協なし！



全従業員が低下する
体力機能の対策に
会社として取り組んでいる



2019年 JFEスチール安全健康活動方針



高年齢労働者を生かした 安全で働きがいのある職場づくり ～高年齢労働者の安全と健康に関する取り組み事例～

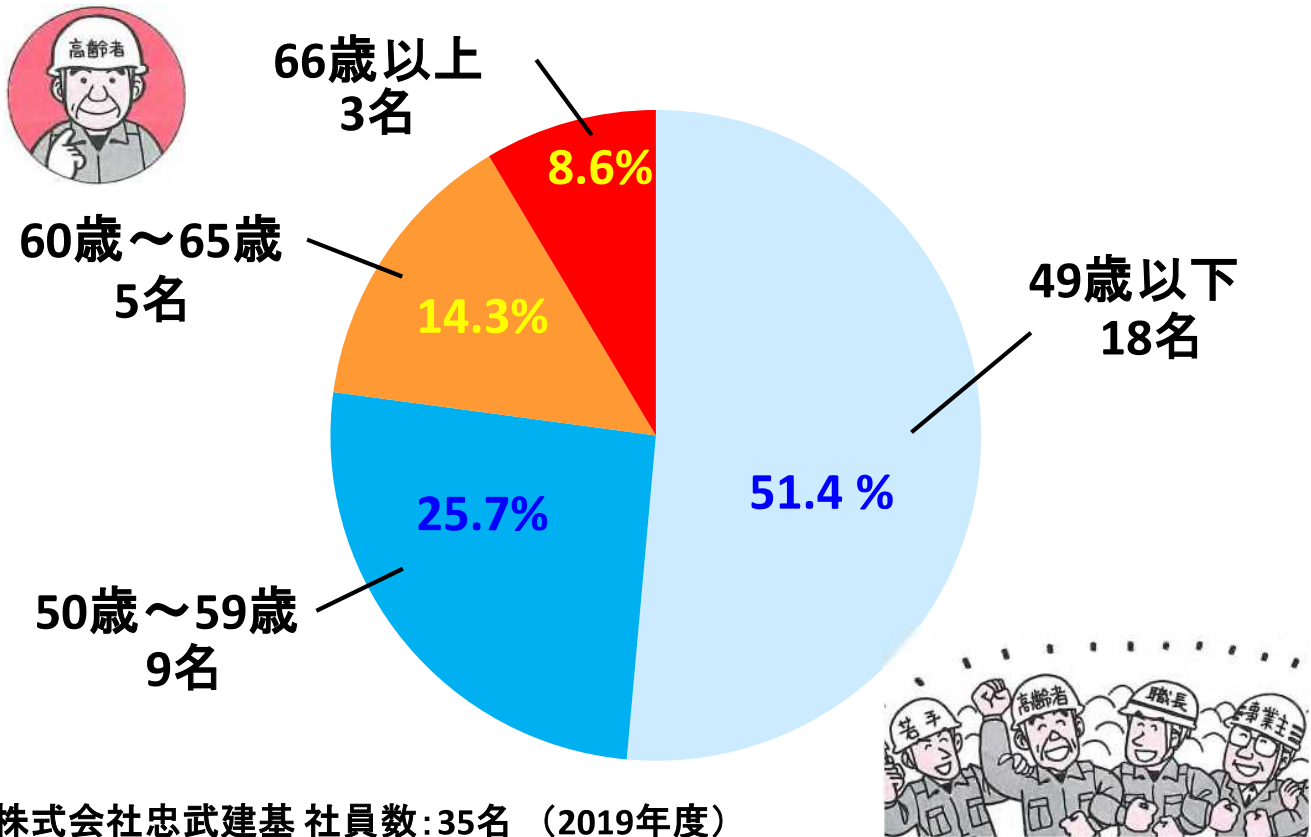


株式会社忠武建基

- 会社概要
- 事業内容
- 社員の年齢構成
- 職場環境の改善に取り組む契機
- 実際の取り組み-1 安全に働くための職場づくり
- 実際の取り組み-2 安心して働くための制度整備
- 取り組みの結果・効果
- 今後の目標と課題

- 所在地 : 東京都杉並区荻窪5-10-22 美好屋ビル3F
- 創業 : 平成7年(1995年)10月19日
- 資本金 : 1,000万円
- 売上高 : 20億円
- 従業員 : 35名
- 関連会社 : 株式会社ディッグ(立坑資機材の販売・リース)
- 営業種目 : 深礎工法、機械掘深礎工法、立坑掘削工事
大口徑深礎工法、竹割土留工法
モルタルライニング工法、一般土木工事





5

1. 業界を取り巻く状況

- 工事量増加に対し、技能労働者の不足
高齢化が深刻化
- 高齢化に伴い、体調・健康の不安が増える

2. 課題

- 高年齢労働者に安心して安全に、長く働いてもらえる環境と制度の整備が急務

6

【目標としたこと】

1. 高年齢労働者が安全に働くための職場づくり
 - 安全衛生の創意工夫
 - 高年齢労働者のスキル、知見を生かす
2. 高年齢労働者が安心して働くための制度整備
 - 社内制度の見直し、充実を図る
 - 働き方の見直しで長く働いてもらう

7

【高年齢社員が安全に働くための職場づくり】

1. 提案がしやすい職場環境の創出
2. 保護具等、装備品の改善・軽量化
3. 現場ルールブックの配布
4. 若手と高齢者とのペア就労実施
5. 年1回の健康診断を夏場・冬場の年2回実施
6. 高年齢労働者向けライフプラン相談会の実施

8

高年齢労働者の経験・アイデアから生まれた安全資機材
「H鋼リング用 吊り具」

【改善点】



H鋼リングを坑内搬入し、そのまま組立可能

リングを吊ったまま取付できるため、これまでリングを支えていた作業員が不要(作業人員削減)



大幅に作業効率アップ!

高年

機材



改善前・・・複数名の人力による取付け

そのまま

きるた
ていた
削減)

アップ!

【高年齢社員が安全に働くための職場づくり】

1. 提案がしやすい職場環境の創出
2. 保護具等、装備品の改善・軽量化
3. 現場ルールブックの配布
4. 若手と高齢者とのペア就労実施
5. 年1回の健康診断を夏場・冬場の年2回実施
6. 高年齢労働者向けライフプラン相談会の実施

11

②保護具等、装備品の改善・軽量化

保護具 装着 写真



12

ボルトサイズ2種に対応



2本を1本に集約し軽量化



単管クランプ
締め用(φ17)

2本持たなければ深礎の仕事
ができない！

24φと17φを合わせ持つ
工具の開発



防振手袋

両口 ロングラチェット
(φ24/φ17 全長300mm)

②保護具等、装備品の改善・軽量化

- ・空調服 全社員への支給
- ・経口補水液・スポーツドリンクの会社支給
- ・業務用ミスト付き扇風機の導入



【高年齢社員が安全に働くための職場づくり】

1. 提案がしやすい職場環境の創出
2. 保護具等、装備品の改善・軽量化
3. 現場ルールブックの配布
4. 若手と高齢者とのペア就労実施
5. 年1回の健康診断を夏場・冬場の年2回実施
6. 高年齢労働者向けライフプラン相談会の実施

【高年齢社員が安全に働くための職場づくり】

CHUUBU Co.Ltd.



現場ルールブック
2019年度版

安全、安心に仕事を進めるために
ルールを守って無事故・無災害

株式会社 忠武建基

SAFETY 01 何かあったら、まず一報しましょう

作業中はもちろん、通勤・帰宅時、休日でも何かあったら『まずは一報』しましょう。

連絡ルートを確認しましょう

発信者 ▶ 職長 ▶ 忠武代理人 ▶ 元請担当者様
▲ 忠武緊急連絡先

SAFETY 02 忠武建基の雇入教育を受講していないと、現場には入場できません

雇入教育を受講しましたか?

雇入教育とは
健康診断を受診し、社会保険加入後、忠武建基での仕事において、どんな作業が危険作業となるのかを学び、安全に作業できるように教育するものです。

連絡フロー



あ



【高年齢社員が安全に働くための職場づくり】

1. 提案がしやすい職場環境の創出
2. 保護具等、装備品の改善・軽量化
3. 現場ルールブックの配布
4. 若手と高齢者とのペア就労実施
5. 年1回の健康診断を夏場・冬場の年2回実施
6. 高年齢労働者向けライフプラン相談会の実施

17

【高年齢労働者が安心して働くための制度整備】

ヒューマンエラーにつながる「不安」を取り除く

「社内制度の見直し、充実を図る」

- ① 完全月給制・有給休暇制度の確立

「働き方の見直しで長く働いてもらう」

- ② 60歳から65歳への定年の引き上げ
更に希望者へ上限年齢を設けない継続雇用

- ③ 定年後の建設現場以外の活躍する場の提供

18

1. 業界の慣習にとらわれない職場改善
2. 全体的なモチベーション向上
→安全に対する意識が高まる
3. 「チーム忠武」としての一体感
→会社で働く「誇り」の芽生え
→「気づきの風土」の醸成
4. 元請けからの評価が高まる
→自社の評価アップは、社員の誇りに

1. 高年齢労働者の“職人資産”を活かした
安全で働きがいのある職場作りを継続
更に経験・技術(ノウハウ)の文書化
2. 新たな装備の検討
3. 福利厚生 of 更なる向上
4. 高年齢労働者の受け皿の充実

ご清聴ありがとうございました。



株式会社忠武建基

高齢者の筋肉減弱(サルコペニア) およびフレイル(虚弱)に関するデータ

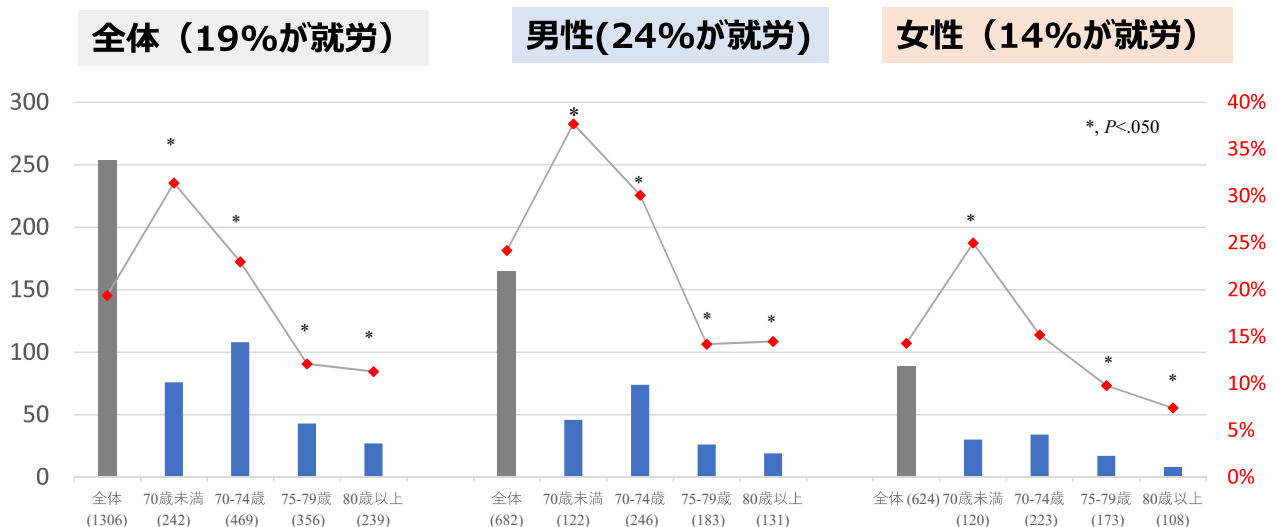
東京大学 高齢社会総合研究機構 (ジェロントロジー：老年学)
飯島 勝矢



収入を伴う仕事をしている高齢者の人数・割合と年代比較

対象：千葉県柏市在住65歳以上高齢者の内、2年後の追跡調査に参加した1,306名

就業の評価：自記式質問票「現在、収入を伴う仕事をしているか（はい/いいえ）」



- 全体、男性、女性で、より高齢な群ほど、有意に就業率が低くなる傾向（傾向 $P < .001$ ）
- 全体、男性では、前期高齢者で就業率が高く、後期高齢者を迎えると有意に低くなる
- 女性では、70歳未満のみ就業率が有意に高い、一方、75歳以降では有意に低くなる

(出典：東京大学高齢社会総合研究機構 飯島勝矢、柏スタディーより)

長寿コホートの総合的研究

研究課題番号 29-42
理事長特任補佐 鈴木隆雄

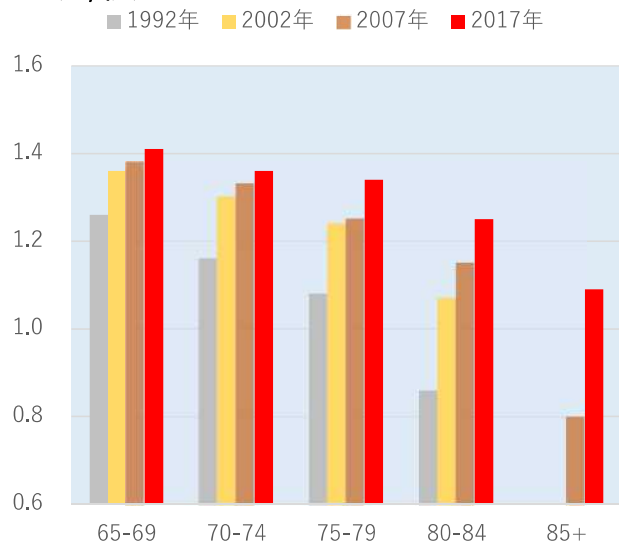
研究概要

- 「長寿コホートの総合的研究」では、わが国に複数存在する、高齢者(特に地域在宅高齢者)を対象とした老化の進行に対する制御因子や促進因子の分析、あるいは老年病発症に関する危険因子の分析的研究などについて実施している良質かつ比較的規模の大きなコホート研究(全部で13研究)を統合し、標準化された共通の測定項目および主要アウトカムを抽出し、メタアナリシスや系統的レビューを実施し、21世紀初頭におけるわが国高齢者の健康水準の特性と推移に関する研究を中心とした老化研究の総合的プラットフォームとして開始されている。

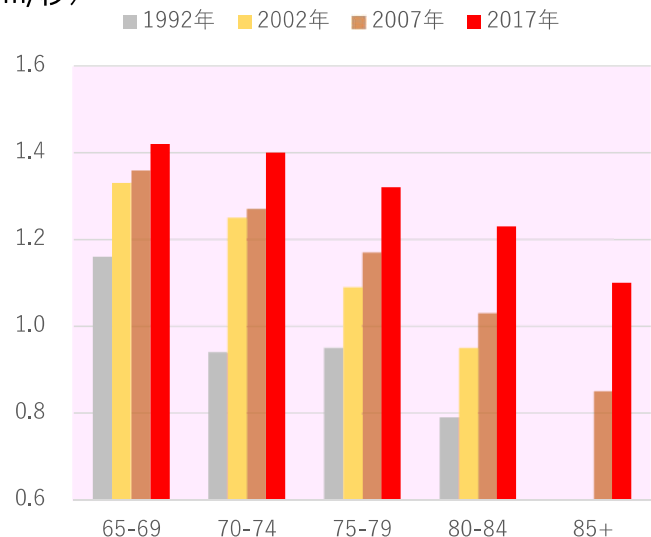
現代日本の高齢者は若返っている ＜高齢者の身体機能の変化（通常歩行速度）＞



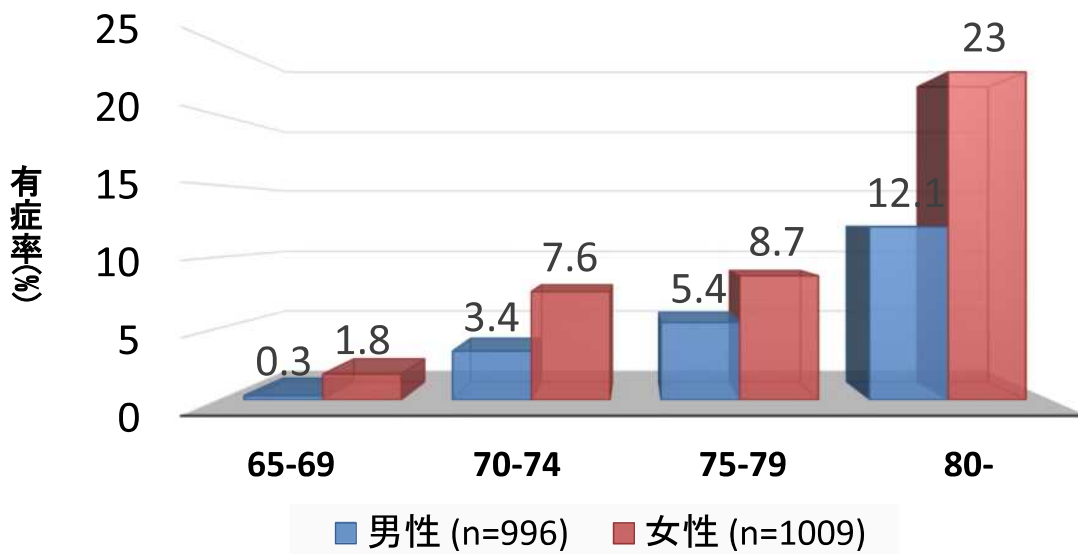
通常歩行速度 (m/秒) 男性



通常歩行速度 (m/秒) 女性



サルコペニアの有症率—男女別 (n=2005)

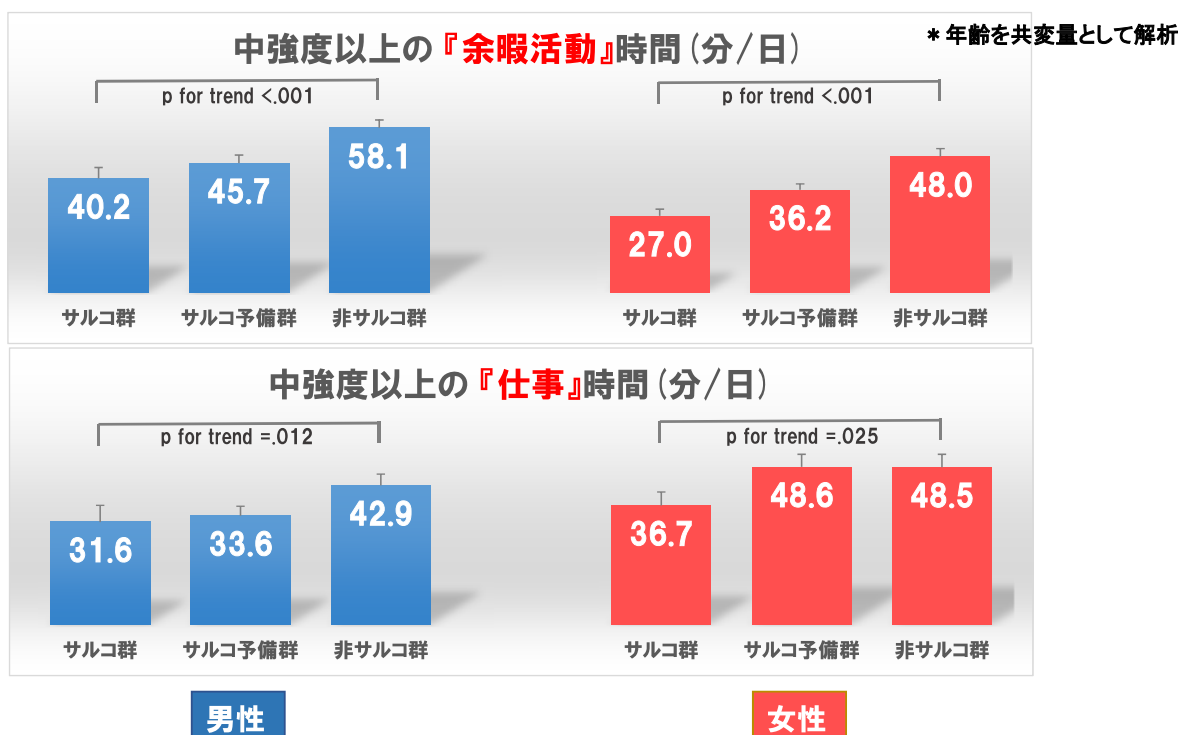


- 地域高齢者全体では、男性**41名 (4.1%)**、女性**80名 (7.9%)**
- 加齢に伴い、有症率は有意に増加傾向 (共に p for trend <.0001)

サルコペニア基準 : Asia Working Group for Sarcopenia

(出典 : 東京大学高齢社会総合研究機構 飯島勝矢, 柏スタディーより)

サルコペニア群は余暇時間の過ごし方も問題

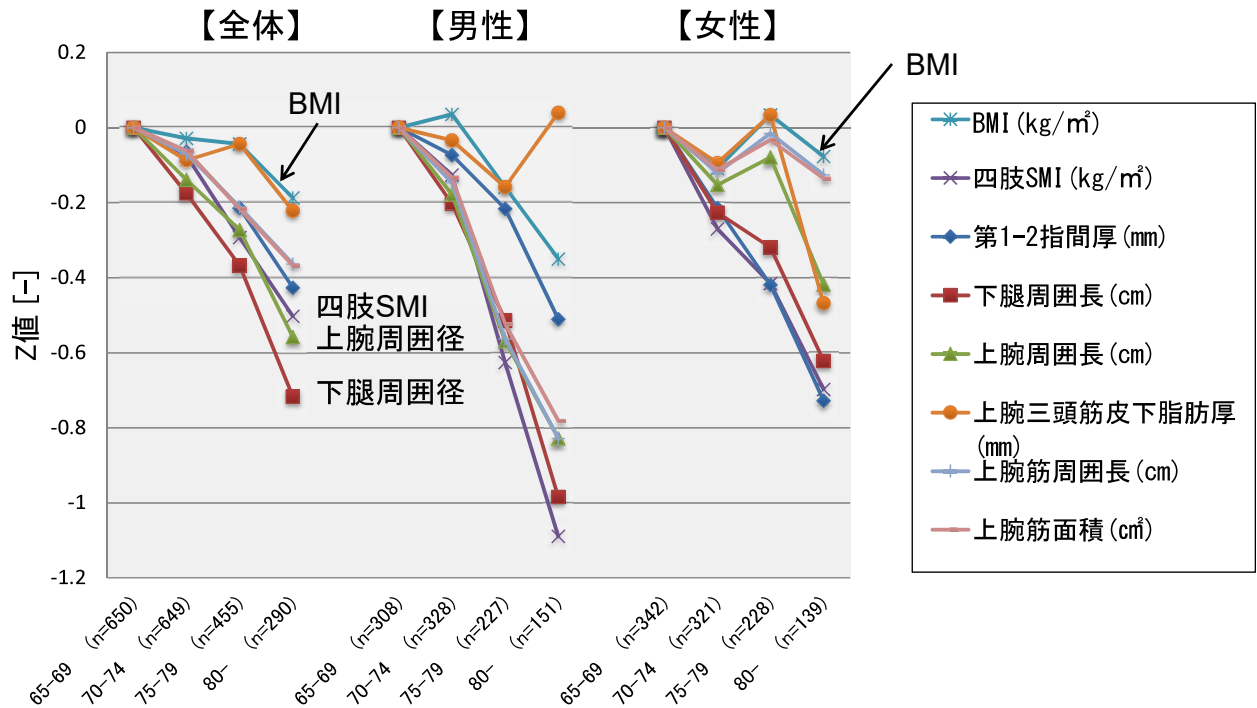


同じ中強度以上の活動でも、仕事時間よりも、余暇時間の方がサルコペニアに影響する(男性:p=0.05, OR=0.996, 女性:p<.001, OR=0.994)

女性では、移動時間(分/日)もサルコペニアに影響する。(p<.001, OR=0.992)

(出典 : 東京大学高齢社会総合研究機構 飯島勝矢, 柏スタディーより)

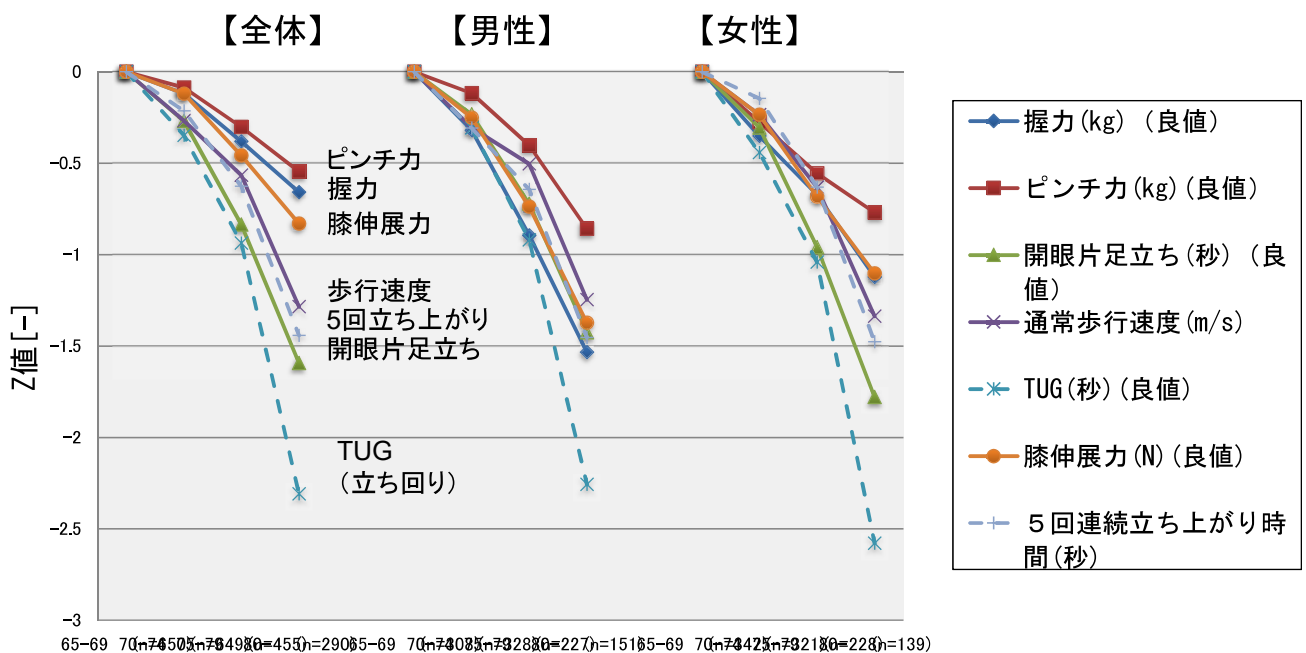
【身体測定】における加齢変化



* 65-69歳のデータを基準とし、加齢の影響でどれだけ低下しているか。65-69歳の平均値、標準偏差を用いたZ値。
 (式例): 70-74歳の値の求め方 $\{(70-74\text{mean}) - (65-69\text{mean}) / (65-69\text{SD})\}$

(出典：東京大学高齢社会総合研究機構 飯島勝矢、柏スタディーより)

【運動機能】における加齢変化



* 65-69歳のデータを基準とし、加齢の影響でどれだけ低下しているか。65-69歳の平均値、標準偏差を用いたZ値。
 (式例): 70-74歳の値の求め方 $\{(70-74\text{mean}) - (65-69\text{mean}) / (65-69\text{SD})\}$

(出典：東京大学高齢社会総合研究機構 飯島勝矢、柏スタディーより)

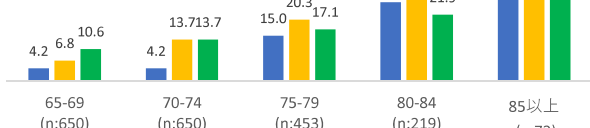
【フレイルを見逃さない2つの理由】

- ① 自立高齢者の約10%が該当、約50%が予備軍
- ② 多面的なフレイルがそれぞれ独立して要介護新規認定のリスクを高める

フレイルの有症率(%)

青：身体的フレイル
黄：オーラルフレイル
緑：社会的フレイル

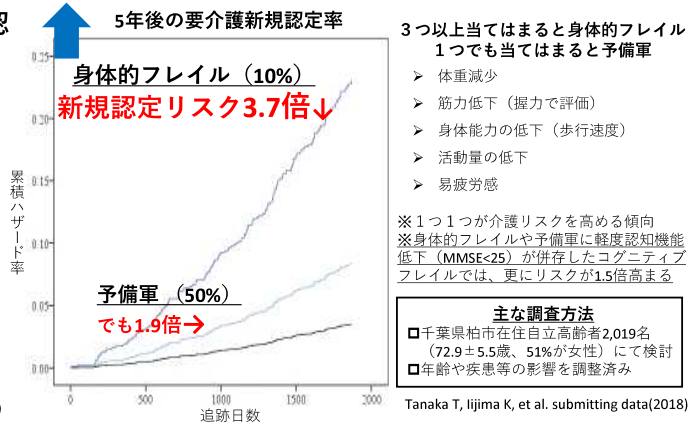
※自立高齢者2,044名



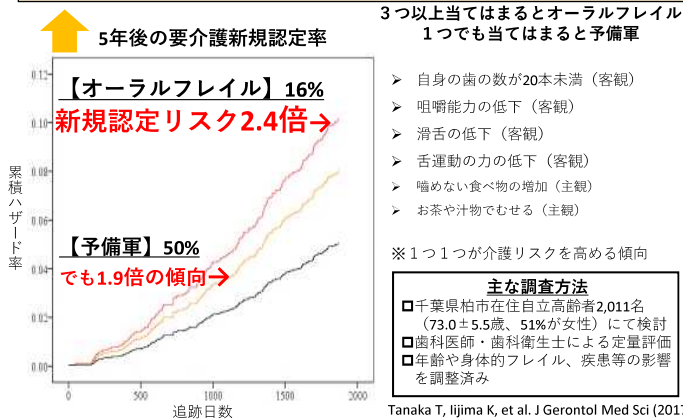
→フレイルは高齢なほど、有病率が高まっていく

Tanaka T, Iijima K, et al. submitting data(2018); J Gerontol Med Sci (2017)

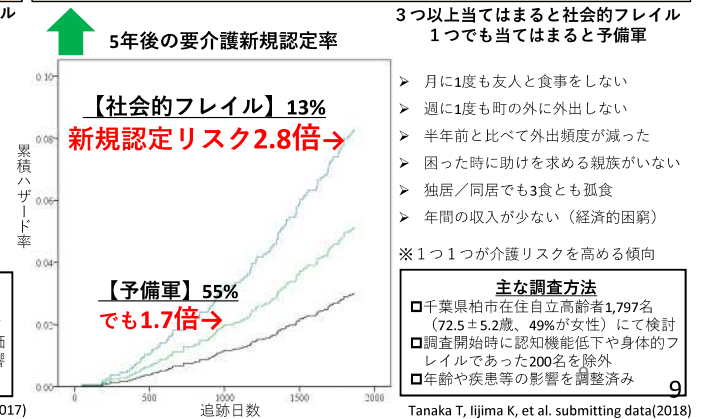
身体的フレイルは要介護新規認定リスクが**3.7倍**高い
軽度認知機能低下が併存するとさらに**1.5倍**高まる



オーラルフレイルは要介護新規認定リスクが**2.4倍**高い
※主観的指標・客観的指標を含めての検証

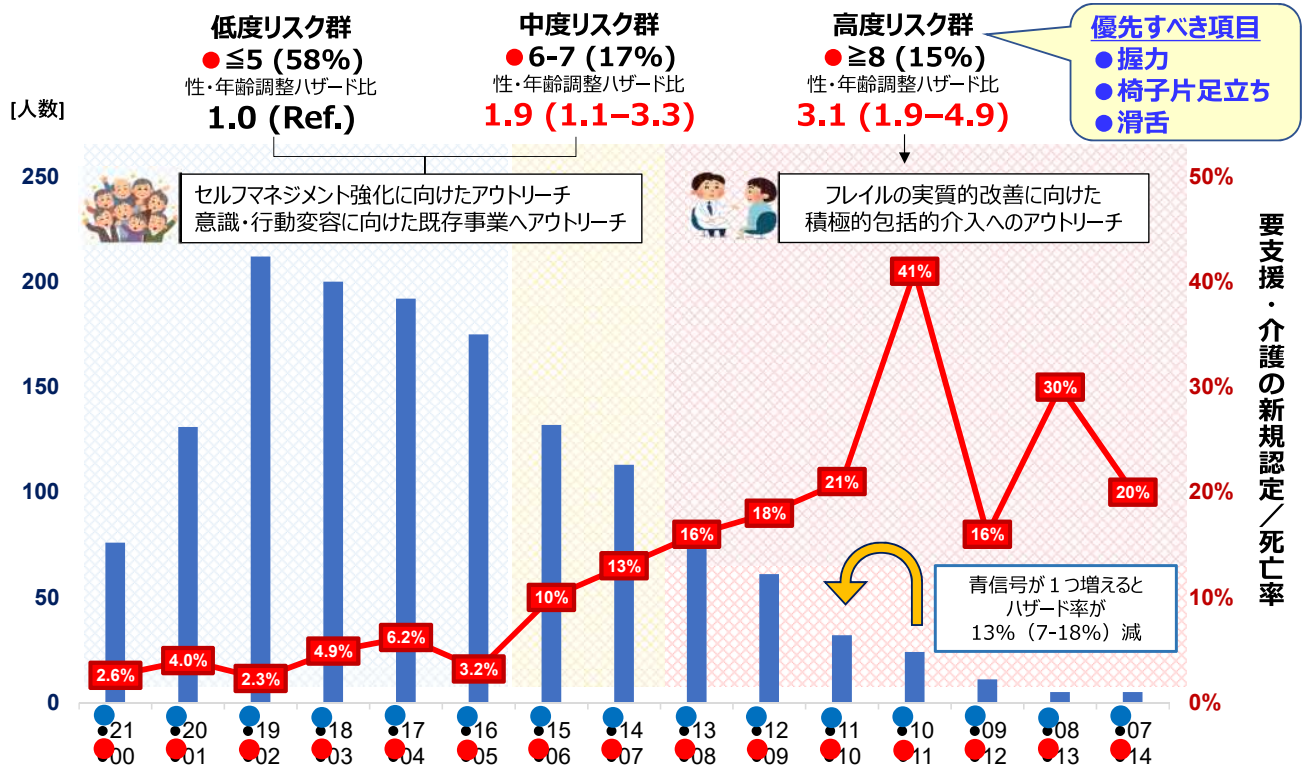


社会的フレイルは要介護新規認定リスクが**2.8倍**高い
※身体的フレイルを除外しての解析結果



包括的フレイルチェックの合計赤信号数が多い人ほど 要支援・要介護の新規認定や亡くなるハザード率が高い

デザイン：前向きコホート研究 (追跡期間：中央値662日、範囲199-1263日)
対象：千葉県柏市開催のフレイルチェック初回参加者 (2015年4月17日～2018年3月16日開催) 1,442名 (75.0±6.2歳、女性74%)
除外基準：若年者、市外参加者、市外転出、介護認定状況不明者、フレイルチェック初回参加時に既に認定者



(3) 構成員発表資料- 植村構成員

第 3 回

人生100年時代に向けた高年齢労働者の安全と健康に関する有識者会議

2019年10月30日



業務企画部イノベーション推進室

目次

◆ 1. テクノロジートレンド	P. 2
◆ 2. テクノロジー活用事例	P. 10
◆ 3. おわりに	P. 18

著作権(C)Development Bank of Japan Inc. 2019

当資料は、株式会社日本政策投資銀行(DBJ)により作成されたものです。

当資料は、貴社及び当行間で検討／議論を行うことを目的に貴社限りの資料として作成されたものであり、特定の取引等を勧誘するものではなく、当行がその提案内容の実現性を保証するものではありません。

当資料に記載された内容は、現時点において一般に認識されている経済・社会等の情勢および当行が合理的と判断した一定の前提に基づき作成されておりますが、当行はその正確性・確実性を保証するものではありません。また、ここに記載されている内容は、経営環境の変化等の事由により、予告なしに変更される可能性があります。

当資料のご利用並びに取り組みの最終決定に際しましては、貴社ご自身のご判断でなされますよう、また必要な場合には顧問弁護士、顧問会計士などにご相談の上でお取り扱い下さいますようお願い致します。

当行の承諾なしに、本資料(添付資料を含む)の全部または一部を引用または複製することを禁じます。

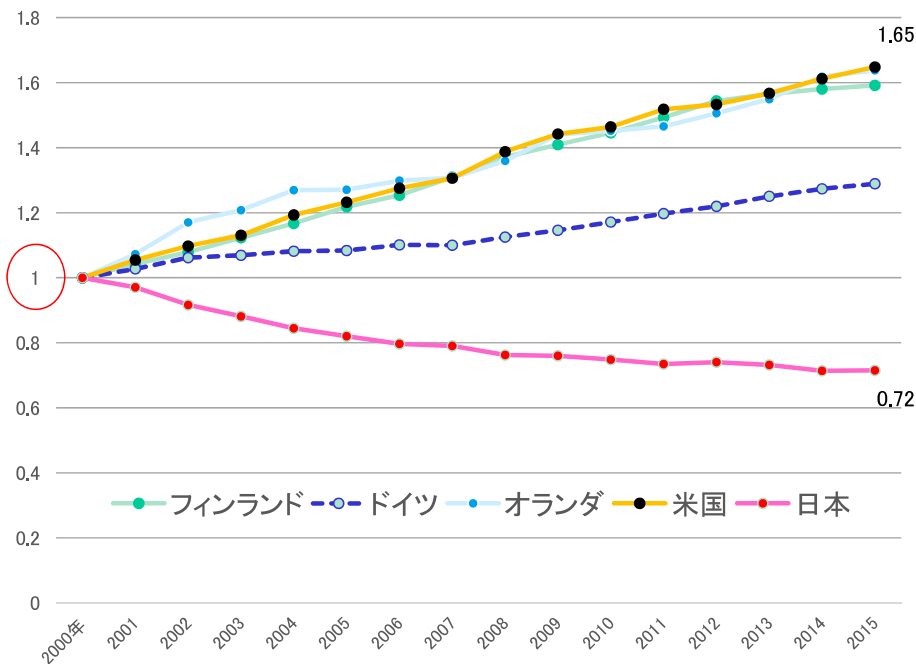
1

テクノロジートレンド

1. テクノロジートренд

日本において介護人材は深刻な人手不足が課題となるなか、健康・社会福祉サービスの労働生産性指数（注：2000年を基準とした変化率）をみると、日本の生産性は徐々に低下する一方、他国は上昇している。

健康・社会福祉サービスの労働生産性指数



(注)労働生産性指数=総付加価値/従業員数で算出

(出所) OECD National Accountsより作成

1. テクノロジートレンド

デジタル・トランスフォーメーション（DX）の変遷

	デジタル革命第一期 (1990年代)	デジタル革命第二期 (2000年代)	デジタル革命第三期 (2010年代)
主要なマクロトレンド	「組み合わせ」アーキテクチャ出現	インターネット・モバイル革命	Big Data/IoT/AI革命
勝ちパターン	水平分業	HW/SWのプラットフォーム化	サイバーフィジカルシステム(CPS)での勝負がはじまる
勝者	水平分業プレイヤー (Intel, Foxcon等)	米中メガ・プラットフォーム (GAFA, BAT等)	
敗者	垂直統合を指向した多くの日本メーカー	日本のコンシューマーエレクトロニクスメーカー	

DX：ITの浸透が人々の生活のあらゆる面でより良い方向に変化させることを意味する概念

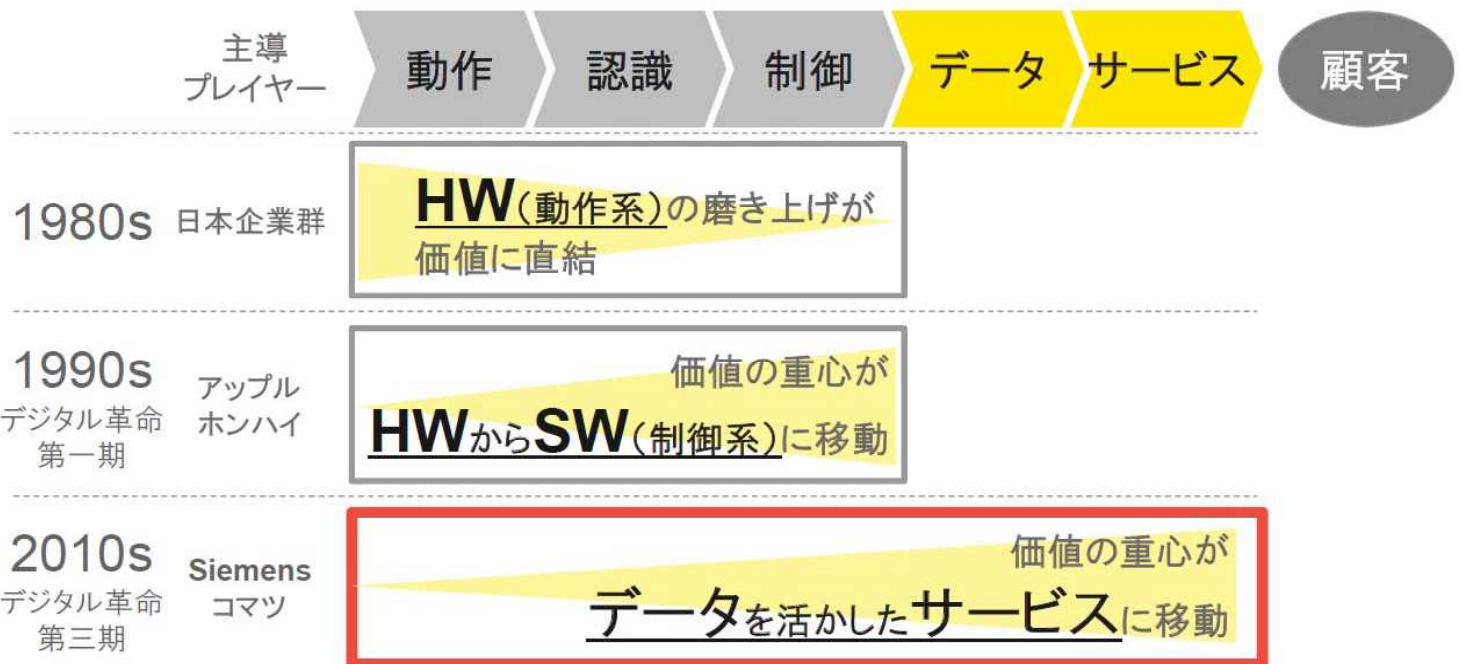
CPS：リアル空間とサイバー空間を融合

Source: EYACC

Note: HW(ハードウェア)、SW(ソフトウェア)、IoT(モノのインターネット)、AI(人工知能)、GAFA(Google, Apple, Facebook, Amazon) BAT(Baidu, Alibaba, Tencent)

1. テクノロジートレンド

価値の重心がデータを活かしたサービスに移動



Source: EYACC

サイバーフィジカルシステム(CPS)が新たな産業を創出



Source: EYACC
Confidential - All Rights Reserved - Ernst & Young Advisory Co., Ltd.

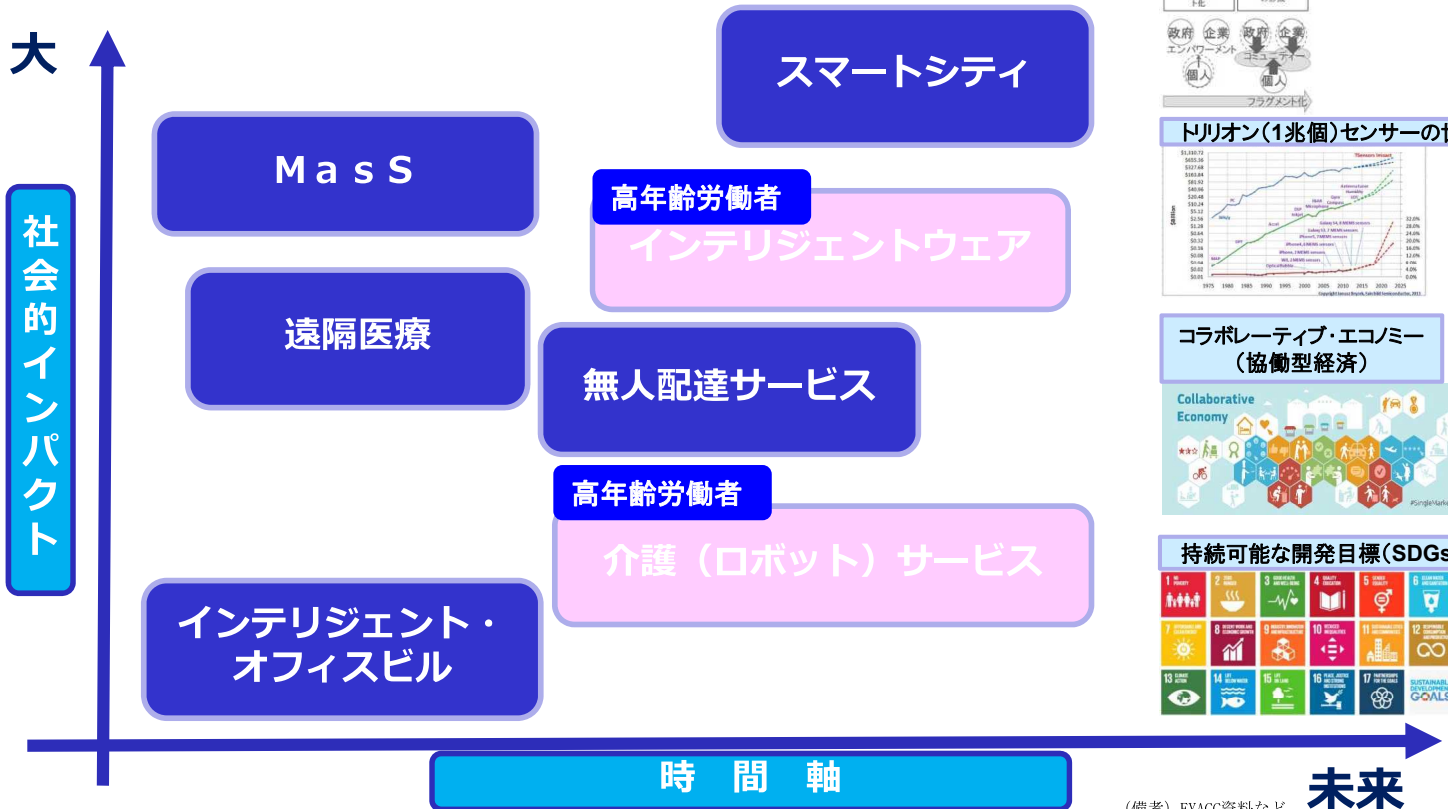
サイバーフィジカルシステム(CPS)を構成する主要技術の活用分野

	現状	2025年頃
IoT	スマートフォンなどの通信用途が中心。 工場、モビリティ、医療、インフラでのIoTは実現途上	機械ではないモノのIoT化 (紙やセンサーへのセンサー内蔵、人体への埋め込み)
AI	ディープラーニング(深層学習)の普及で進展。 画像認識、翻訳 などの分野で人間と遜色のない性能を実現	高い認知、交流能力を持つAIが実用化。 ・対人コミュニケーション、翻訳能力の向上 ・ AIによる労働力の代替
ロボティクス	産業ロボットが柵を設けずに人と協働可能となる(規制緩和)	産業用のみならず 家庭や社会 でロボットの活用が一般化(感情を持つロボット)
ブロックチェーン	仮想通貨、国際送金などの分野で活用が進む	不動産登記、農産品のトレーサビリティなど 金融外での分野 での利用
5G	導入初期	テレワーク や地方での起業など新しいビジネスチャンスが生じる
自動運転	一般道での自動運転	(日本) 高速道路での自動運転

(備考) EYACC資料など

1. テクノロジートレンド

新規DXビジネス（イメージ）



(備考) EYACC資料など

未来

1. テクノロジートレンド

【ご参考】 出現が予測される技術

- 人間拡張**

VRやロボット工学などのテクノロジーによって人間の知覚や能力を人工的に拡張する
- トラストワークス**

ITシステムの信用性を表す概念。セキュリティ、プライバシー、レジリエンス、安全性などをすべて包含する
- 人々を理解する技術**

人間の脳による質感（素材の視覚的、触覚的特長）の認知に関する研究分野
- スマートセンサー**

センサーとマイクロプロセッサの機能を集積回路として組み込み、感知した光や音などの物理量処理する機能をもったセンサー
- アフェクティブ・コンピューティング**

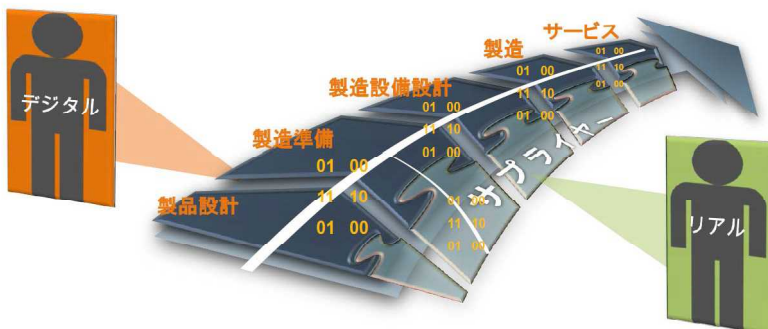
気分、態度、パーソナリティ等、人間の感情や情緒に関するコンピューティング分野

(備考) EYACC資料など

2. テクノロジー活用事例

製造業：デジタルツイン

製品設計、生産プロセス、生産設備など工場と製品に関わる物理的なモノ・コト・サービスを、デジタル(サイバー)上で、あたかも双子のように再現し制御・管理すること



プラント



(提供) シーメンス

2. テクノロジー活用事例

非製造業

建設

- ・稼働中の建機50万件のデータを見られる
- ・現況の測量をボタンひとつで実行
- ・経験の少ない建機ドライバーがレバー一つで高精度な対応ができる



(備考) 株式会社ランドログ、UPMC

病院

- ・ペーパーレス化した病室
- ・患者の情報収集が約25秒で可能
- ・医師、看護師などが病室に入室すると、セキュリティーレベルに応じた必要な情報が即時に表示される



2. テクノロジー活用事例

製造業

建設業や製造業などの作業現場

高齢労働者
活用事例



バイタルセンシングバンド



FUJITSU IoT Solution

安全管理支援ソリューション

作業員の状態・状況・
場所を遠隔で把握し、
現場の見える化を実現

健康管理

作業員の活動量や熱ストレス
などの状態を遠隔で把握

安全管理

作業員の転倒・転落などの
状況を遠隔で把握

労務管理

作業員のリアルタイムな
位置情報を遠隔で把握

位置情報管理

スタッフ、顧客、モノの位置を
リアルタイムに把握

動線分析

軌跡データの蓄積から
人/モノの動線を分析
人員配置の最適化や機器の
効率的な運用に活用

安全管理

作業員の転倒・転落など
の状況を遠隔で把握

位置情報活用や
業務効率化を支援

Copyright 2019 FUJITSU LIMITED

(備考) 富士通株式会社



2. テクノロジー活用事例

製造業など 製造業(工場)、農業などの作業現場

高年齢労働者
活用事例



(備考) 株式会社イノフィス、株式会社ジェイテクト



2. テクノロジー活用事例

非製造業 介護保険外サービス提供

高年齢労働者
活用事例

- ・75歳、働きたいとき隙間時間に働けるようになった
- ・記録を端末で管理 → オフィスに立ち寄らず直行直帰

- ワークシェア
- 働く場所を選ばない

わたしの看護婦さん®

0859-30-4856

あなたのためのプライベート看護師がいれば
介護と仕事は両立できる!!

介護のプロを時間単位で依頼することが可能です

病院・外出付き添いサービス

守夜義務と医療知識を持ったスタッフが、ご自宅から診療室まで付き添いいたします。医師、薬剤師からの説明も電話やメールにてお子様へご報告。仕事をしながらでも安心して看護師さんを遠方から見守ることが可能になります。入院中の外出の付き添いやお薬取り、小旅行、冠婚葬祭などの移動のお手伝いもいたします。看護師さんもお子様が大変お喜ばれることを申し訳なく感じていらっしゃるかと思います。『わたしの看護婦さん』を利用することでお子様やご近所さんに気兼ねされることなく、お好きな時間や待機不良時に受診することが可能となります。お子様も仕事に集中できること、重なる場合費用が不要となること、心と身体と経済的な負担も減ります。

サービス内容

- 病院、薬局までの移動付き添い
- 定期受診の付き添い
- 初診・緊急受診時の対応
- 入院中の付き添い
- 近隣の入院、転院搬送時のお手伝い
- 医師と利用者様の意思疎通のお手伝い
- お買い物など外出先への付き添い
- ご家族への経過報告、医療内容のご説明など

サービス提供エリア

- 鳥取県：鳥取市、米子市、境港市、西伯郡、日野郡の一部
- 島根県：松江市の一部、安来市

※その他エリアでご利用の場合はご相談ください。

(備考) N.K.C. ナーシングコアコーポレーション



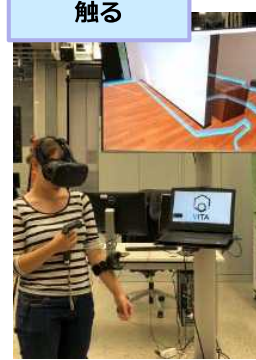
2. テクノロジー活用事例

テクノロジーによるサポートの可能性

聞くサポート



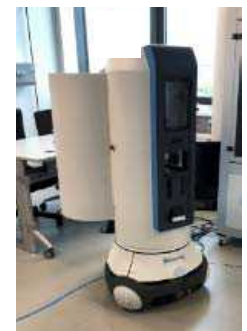
触る



見るサポート



ロボット



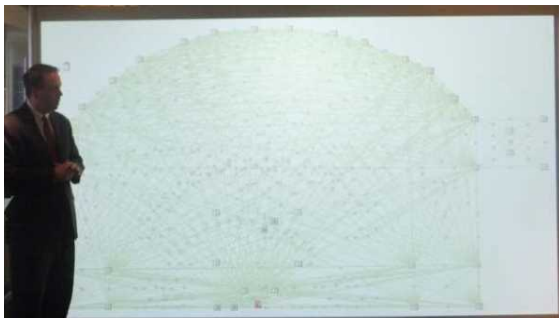
(備考) 筆者撮影 (KAISER PERMANET、DLR、地方独立行政法人神戸市民病院機構神戸アイセンター病院、Platform Geef、Franuhofer IPA)

2. テクノロジー活用事例

テクノロジーの導入

プラットフォーム (データの管理)

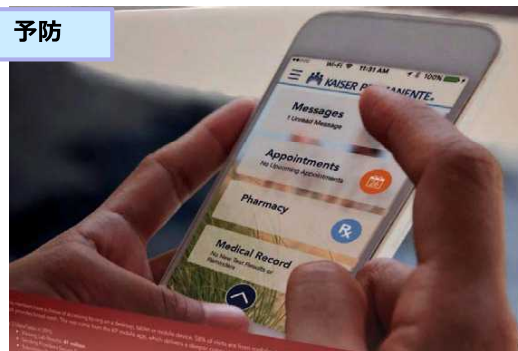
【UPMC: 医療情報ネットワークマップ】



データの活用



予防



デザイン



Beautiful Hospitals in the World
10. Children's Hospital of Pittsburgh



(備考) UPMC、KAISER PERMANET資料

3. おわりに

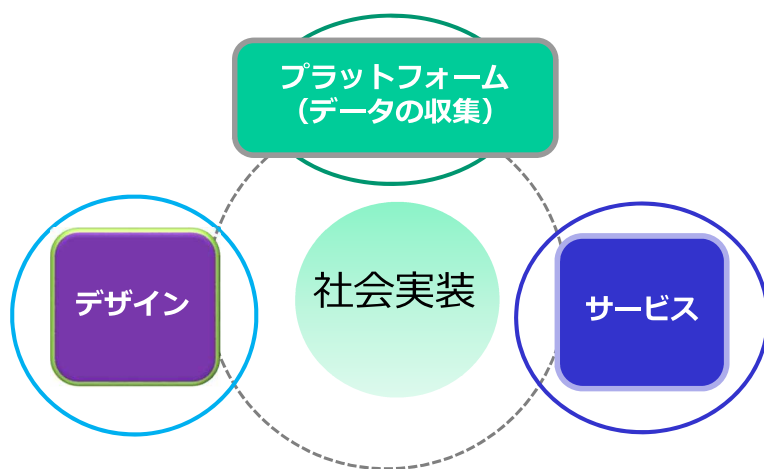
[デンマーク] 高齢者医療福祉三原則

1. 人生における継続性の尊重

2. 高齢者の自己決定権の尊重

3. 残存能力の活用

テクノロジーの導入



(備考) 各種資料により作成

ご清聴いただき誠にありがとうございました

高齢者等向け自立支援技術の紹介

国立障害者リハビリテーションセンター研究所 東 祐二

平成29年度介護ロボットを活用した介護技術開発支援モデル事業
排泄介護の各プロセスにおける効率的な支援を実現するための介護技術開発に関する検討報告書より

実態調査結果（アンケート）

調査対象

	施設数	対象者数
全体	600	3000名
老健	510	2550名
特養	90	450名

調査項目

施設管理者	●施設情報 ●介護サービス提供における取り組み状況や考え方 ●排泄介護を支援する機器の導入・使用について ●排泄介護の概況など
介護従事者	●介護サービス提供における取り組み状況や考え方 ●排泄介助の負担感 ●その他介助における負担感 ●腰痛等の予防について

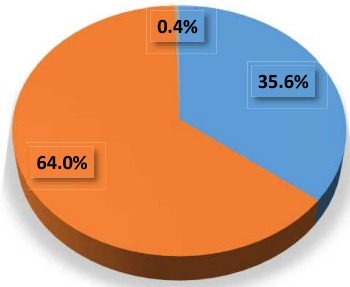
回収結果

回収率	発送数	回収数	回収率
施設管理者	600	100	16.6%
介護従事者	3000	469	15.6%

性別	件数	男性	女性	無回答
全体	469	187	281	1
老健	390	153	236	1
特養	79	34	45	0

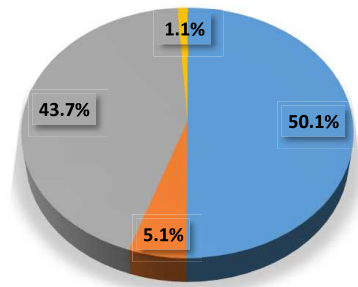
経験年数	5年未 満	5~10 年	10~ 15年	15~ 20年	20~ 25年	25~ 30年	30~ 35年	35~ 40年	40年 以上	無回 答	AVG	SD
全体	30	131	142	103	47	10	1	0	1	4	12.7	5.9
老健	22	109	123	85	39	7	0	0	1	4	12.64	5.78
特養	8	22	19	18	8	3	1	0	0	0	12.96	6.45

身体的負担への対策



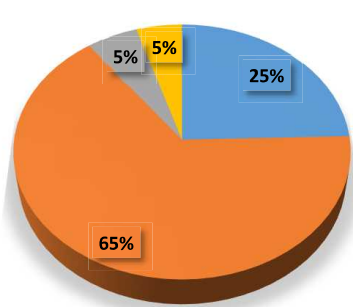
■ はい ■ いいえ ■ 無回答

図1. コルセットやサポーターの着用 (N=469)



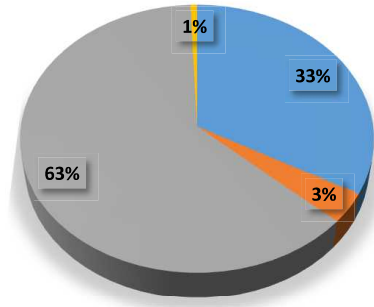
■ ある ■ 現在かかっている ■ 無い ■ 無回答

図3. 腰痛のために医療機関等で治療を受けた経験 (N=469)



■ 予防のため ■ 腰痛がある ■ その他 ■ 無回答

図2. コルセットやサポーターの着用理由 (N=167)



■ ある ■ 現在かかっている ■ 無い ■ 無回答

図4. 肩や膝の痛みで医療機関等で治療を受けた経験 (N=469)

介護の身体的負担感（排泄支援）

○「身体的負担感」の「大きい」「中等度」との回答では、「頻回なコールによる排泄介助や排泄誘導」「おむついじりへの対応」、「おむつ交換」、「衣服・シーツを汚した場合の処置」、「車いすへの移乗」、「トイレへの移乗」であった。

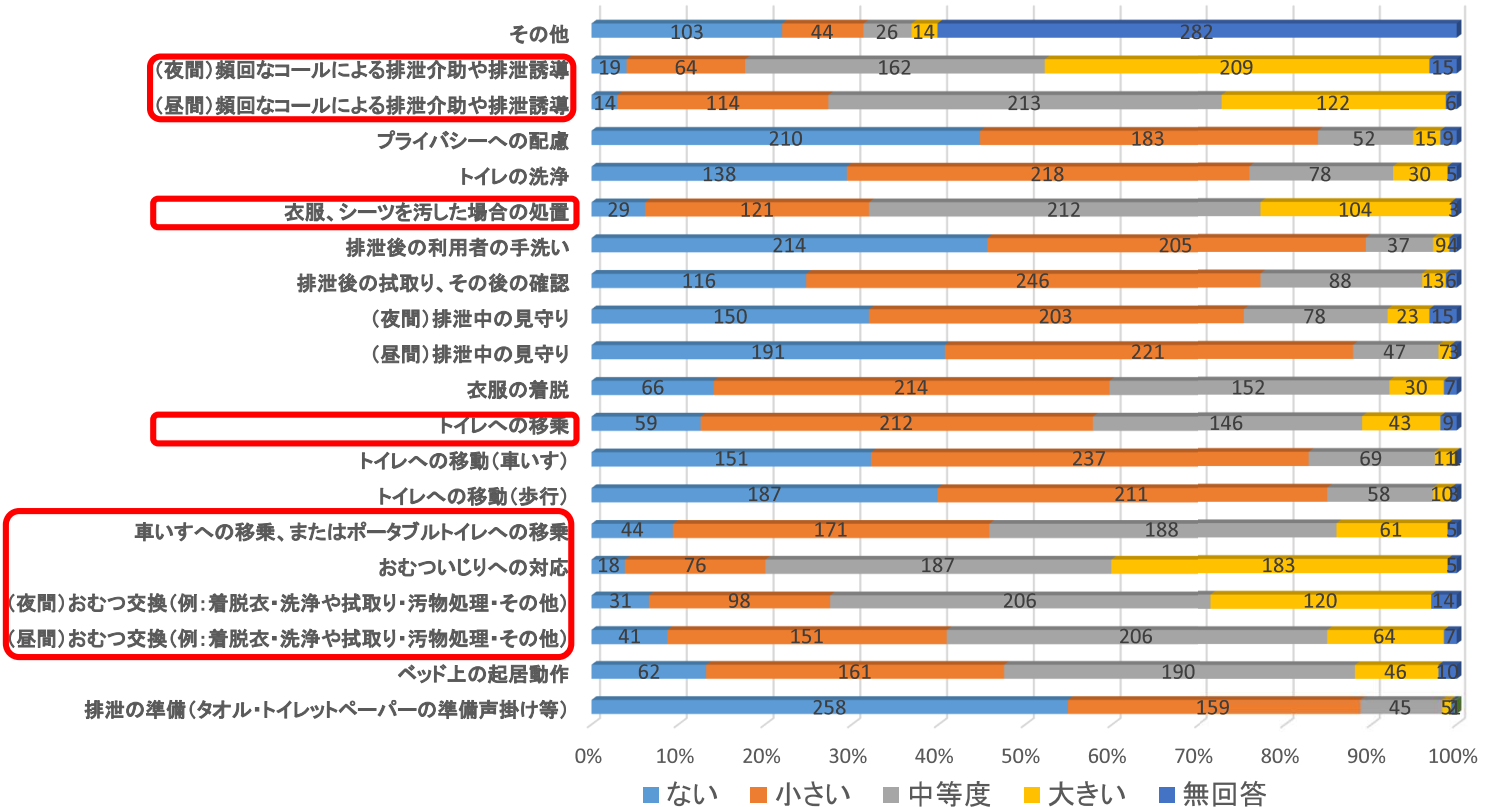


図 排泄介助の身体的負担感 (N=469)

介護の心理的負担感（排泄支援）

○「心理的負担感」の「大きい」「中等度」との回答では、「頻回なコールによる排泄介助や排泄誘導」「おむついじりへの対応」、「夜間のおむつ交換」、「衣服・シーツを汚した場合の処置」、「夜間排泄中の見守り」であった。

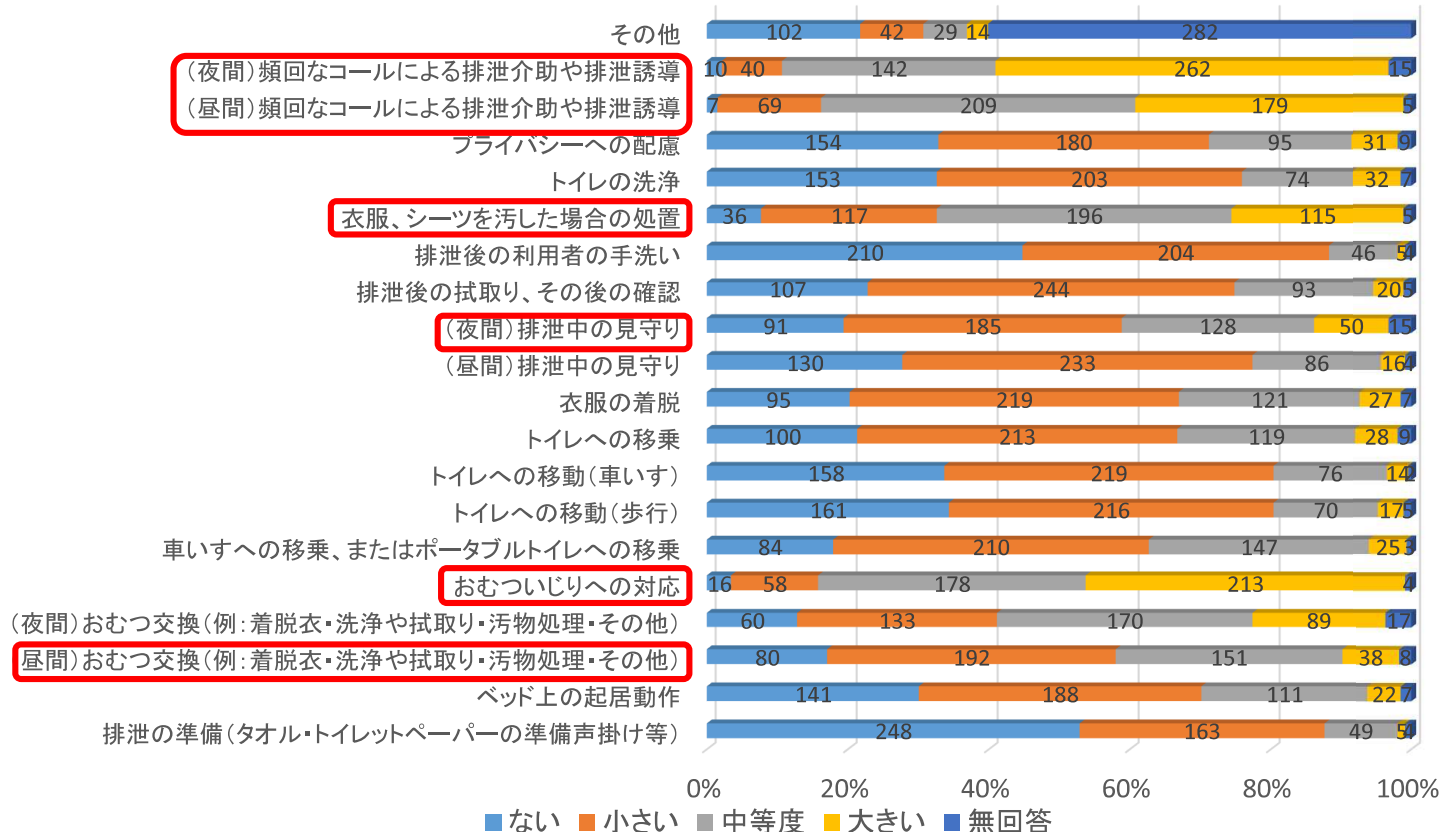


図 排泄介助の心理的負担感 (N=469)

調査より把握した課題項目と対応計画

課題項目	対応案
1. 移乗支援の課題 1) <u>リフティング、中腰姿勢負担の軽減</u> 2) <u>一人介護の実現化</u>	1) 以下の要素に配慮した機器の選定と利用のための環境整備 ・介護側の身体的負担の少ない介護方法の実現 ・利用者の活用できる能力を活かした介護の実現 ・トイレの空間、構造に合わせた機器の適応 ・導入機器の利用方法の研修と操作スキルの向上
2. 尿便失禁の課題 1) <u>尿便失禁への対応(事前)</u> 2) <u>尿便失禁への対応(事後)</u> 3) <u>おむついじりへの対応</u>	1) 排泄計画の立案実施のための排泄日誌 ・排便、排尿のパターンを記録把握し排泄介護に反映 ・尿量、残尿を測定し下部尿路評価に反映(評価機器導入) ・以上の要素に配慮した個別特性に合わせたトイレ誘導の実現 ・適切な排泄姿勢や動作の指導訓練の実施 ・尿便失禁の感知機器の導入による早期発見の実現 ・早期対応による不快感の軽減、汚染縮減の実現 ・ <u>臭い、プライバシーへの配慮可能な機器の導入</u> ・おむつのタイプの検討と適応評価の実施
3. トイレでの排泄中の見守り	・見守りの方法についての評価基準の設定 ・座位能力の評価と訓練 ・転倒防止への環境整備(機器の導入検討を含む) ・介護者との連絡方法の工夫(機器の導入検討を含む)
4. 介護理念や実施体制に関すること 1) <u>プライバシー、尊厳に関すること</u> 2) <u>介護サービス提供理念</u>	・介護側の尊厳を遵守した支援対応 ・ <u>プライバシーに配慮した環境整備</u> ・利用者の苦情の丁寧な聞き取りと組織的な体制整備 ・安心で緊張を伴わない介護の実現 ・介護負担の少ない介護の実現

課題に基づいた機器の選定と導入施設（1）

課題：「移乗支援」

○排泄動作における介護が必要な中等度～重度の要介護高齢者に対して「移乗サポートロボット Hug T1」を活用し、これまで介護者2人で実施していた移乗支援の可能な限り介護者1人で実施することを目指した。

○導入する機器は利用者の前方から立ち上がり、立位、着座までを支援する機能を有しているため、車いすで座位が可能な者であれば1人での介護が十分実現可能であると考えられた。

○そのためにも、導入環境の整備も含めた導入機器の十分な操作訓練を実施し、適応となる要介護高齢者の選定等を介護職と作業療法士と協働で評価決定した。



出典：富士機械製造株式会社HP：http://nfa.fuji.co.jp/products/Hug/detail.php?id=2

導入施設	施設の概要
施設A 介護老人保健施設	平成10年開設、入所100床、通所リハビリテーション定員35名の1階は通所リハビリテーション、2階・3階は入所者棟となっている。入所の介護度は平均3.1であり、2階は介護度が高く、3階は比較的自立度が高い方が多く入所している。入所担当は介護職員は24名・看護職員8名、通所担当は介護職員5名・看護職員2名、リハビリ専門職は作業療法士4名・理学療法士4名・非常勤理学療法士1名が在籍している。
施設B 介護老人保健施設	平成3年開設、平成26年4月に新築移転を行い、現在の入所：110床（40床ユニットケア）、通所リハビリ：定員100名 訪問リハビリを運営する介護老人保健施設である。 職員数は、174名うち、入所担当職員は、介護職員63名、看護職員17名、通所担当職員は、介護職員31名、看護職員5名 リハビリ職員は、理学療法士11名 作業療法士7名が在籍。 地域に選ばれ、地域を支え、地域から信頼される医療、看護・介護のケアを基本理念に平成26年10月から在宅強化型老健として地域を支える使命を担い、在宅復帰に留まることなく、ショートステイ、通所、訪問リハビリの機能を活用し、在宅支援を実践している。
施設C 介護老人福祉施設	平成20年開園、介護老人福祉施設（特別養護老人ホーム（ユニット型個室）、老人短期入所（個室）、認知症対応型通所介護）と障害者支援施設（生活介護、施設入所支援（個室）、短期入所（個室））の複合施設である。 特別養護老人ホームの定員は100名で、介護職員51名（常勤換算）、看護職員7名、生活相談員4名、作業療法士2名、介護支援専門員2名が在籍している。全室個室で、ご利用者のプライバシーを尊重するとともに、お一人おひとりが、地域社会の一員としていきいきと輝きながら安心した生活をしていただけるよう、良質なサービスをご提供している。

導入施設等の設備や介護方法に応じた機器・施設のセットアップや改良 施設C

○機器導入における問題点

- ・施設Cの居室用トイレはドアを開けた状態でも間口が狭くHugの取り回しが不可能であった。
- ・そこでスライドドアを取り外して取り回しの確認を行ったが、床のレールの段差をHugのキャスターがクリア出来なかった。

↓ 対応策



図 施設のセットアップや改良

レールと同等の厚みの樹脂板2枚をレールの前後に設置し、段差を解消することで取り回しが可能となった。また樹脂プレートにすることによりクッションフロアに比べてキャスターの沈み込みが軽減され、Hugの取り回しが軽くなった。

遂行時間の評価 施設A

- 通常支援方法による遂行時間は39.4(±8.7)秒であったが、移乗支援機器利用時では113.5(±22.5)秒であり、両者を比較するとトータル74.1秒の差が見られた。
- 介護項目別の比較では、「下衣の上げ下げ」を除くすべての項目で遂行時間を要していた。「移乗準備」は機器を対象者の前方にアプローチする動作であり、「方向転換」は機器に利用者に乗せたまま方向を変える動作である。いずれも機器の取り回しに由来する動作である。一方、「立ち上がり」と「着座」は機器に乗せた利用者を電動で昇降する動作であり、機器のモーターの昇降速度に由来する動作である。
- 以上のことから、通常の介護方法に比べて機器利用時に時間がかかる理由として、機器の取り回し及びモーターの昇降速度に起因していると考えられた。

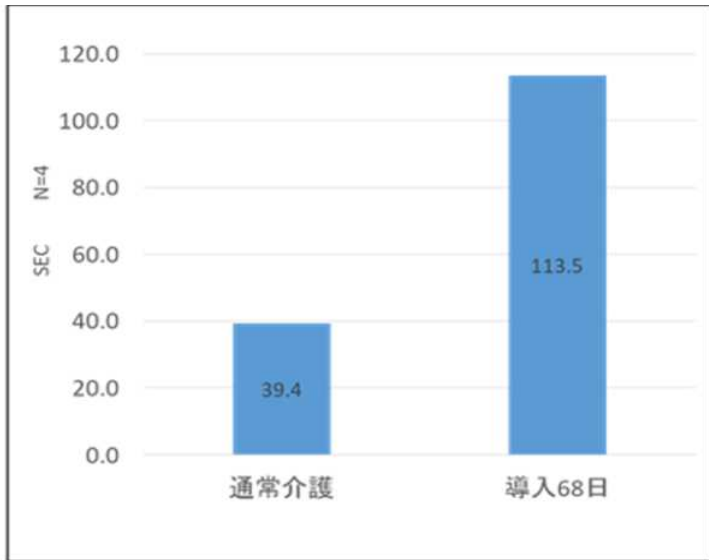


図1. 支援機器導入前後の時間比較

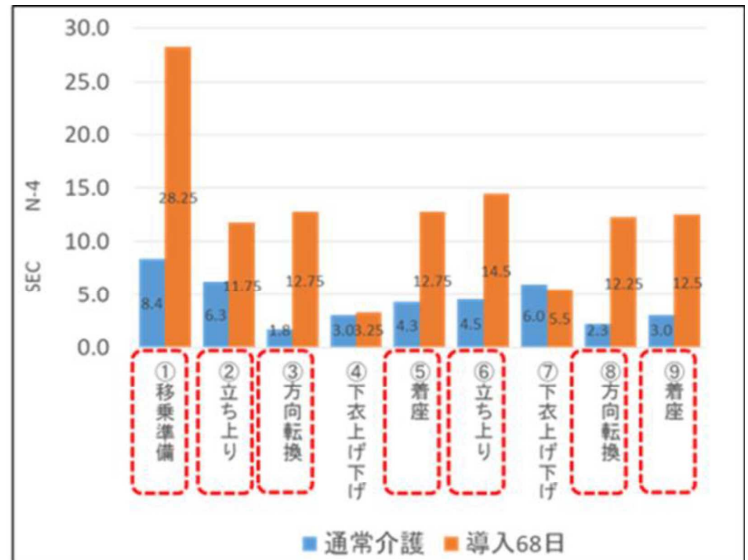


図2. 支援機器導入前後の時間比較

筋電図による評価 施設A

- 車椅子から便座への一連の移乗動作から、中腰姿勢時に腰背部に負荷がかかることが予想された。姿勢保持時の腰部負担を脊柱起立筋から得られる筋電図情報をもとに評価した。
 - ・姿勢保持に働く脊柱起立筋は通常介護では左右差が認められ、左側の活動量が大きい傾向にあった。
 - ・通常介護における筋負担については方向転換・下衣の上げ下げ動作・立ち上がり動作において大きかった。
- 短時間の強い筋収縮は介護者の身体負荷に直結することが予想され、労作性の疲労や腰痛を発生させるリスクを高める一因であることが考えられることから、機器を使用した介護は局所の筋負担が少ないことが示唆された。

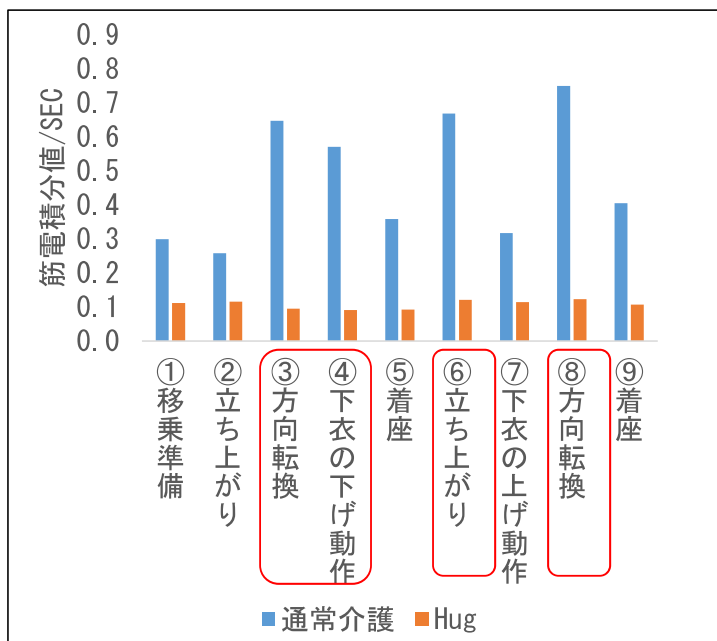


図1. 筋電図 左脊柱起立筋 (N=4)

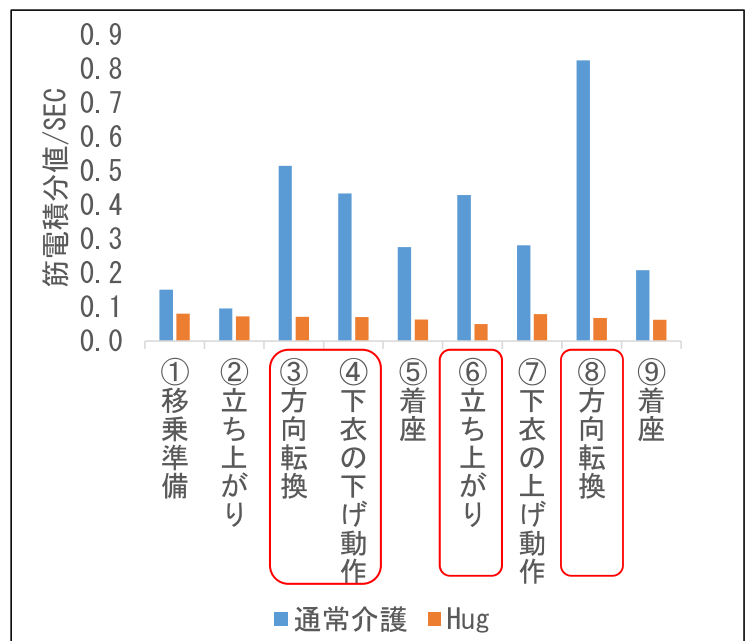


図2. 筋電図 右脊柱起立筋 (N=4)

運行日誌からみた安全性の向上と職員の意識の変化 施設A

○68日間(平成29年11月27日~平成30年2月4日)の導入期間中の稼働回数は201回あり、その9割以上に問題なく作動することが可能であった。

○ また業務の有効性も高く、対象者の満足度も8割を超える結果となった。導入当初は日勤帯の使用が主であったが、対象者の理解・Hug操作方法的理解に伴い、夜勤帯の使用も増えた。Hugの特性を理解することで介護者の身体負担の軽減が実感され、二人介護から一人介護での排泄介護が可能となっていた。

○ Hug移乗介助に関しての必要時間は5分から10分もあれば遂行可能であった。

○ 定時のトイレ誘導での使用が多いが、夜勤帯や本人の排泄訴えにより定時以外にも使用されていた。移乗介助だけではなく、移動・更衣を含む一連の排泄介助にもHugの使用がみられる。

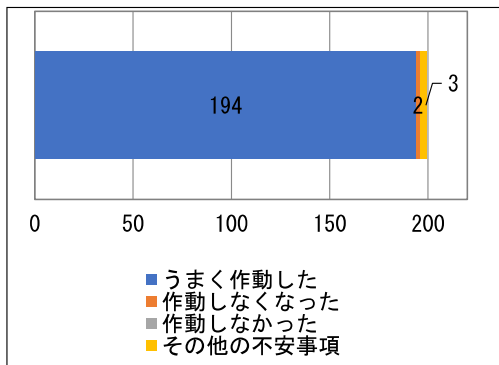


図1. 機器の稼働状況

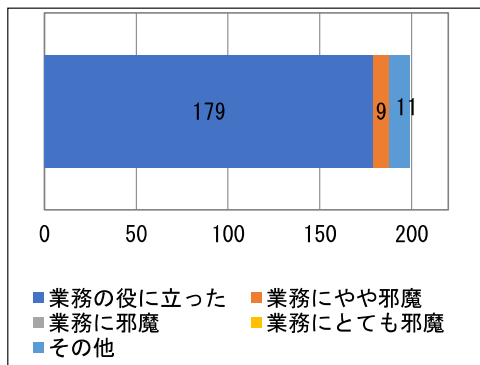


図2. 業務上の有用性

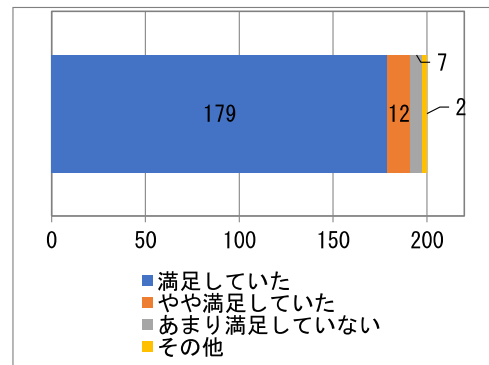


図3. 対象の満足度

表 利用者のコメント (N=16件 (ポジティブ8件・ネガティブ8件))

ポジティブコメント (典型例)	ネガティブコメント (典型例)
①介護者・利用者共に身体の負担が減った	①尿意の訴えがあった後に、Hugでは間に合わないことがある。
②「膝も痛くないし楽でよい」	②説明を受けたが怖くて使えない
③2人介助が(Hugに慣れれば)1人で可能となった	③利用者さんの理解を得るのが難しい
④手の持つ位置など介護者・対象者が理解しているためスムーズに行うことができた	④機械の規格が万人に合わない

運行日誌からみた安全性の向上と職員の意識の変化 施設B

○70日間(平成29年12月28日~平成30年3月7日)の導入期間中の稼働回数は54回であった。その全てにおいて問題なく作動することが可能であった。

○ また業務の有効性も高く、対象者の満足度も9割を超える結果となった。排泄移乗でのHug使用と併用して、リハビリテーションの立位訓練での使用も多くあった。

○ 稼働日数が経過するにつれ、実際の排泄支援で使用する回数が増えていた。

○ 稼働時間帯は日勤帯が主であったが、使用経験が多かった職員は準夜勤帯でも使用していた。

○ Hug移乗介助に関しての実施時間は平均13分ほどであった。

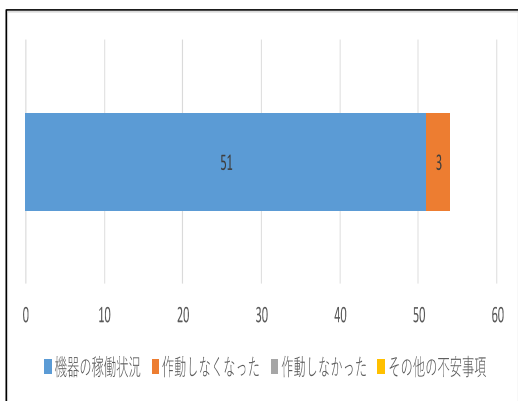


図1. 機器の稼働状況

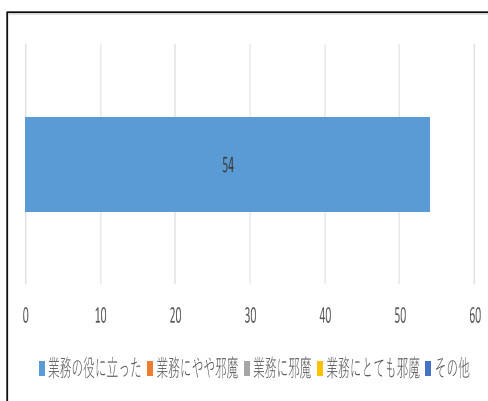


図2. 業務上の有用性

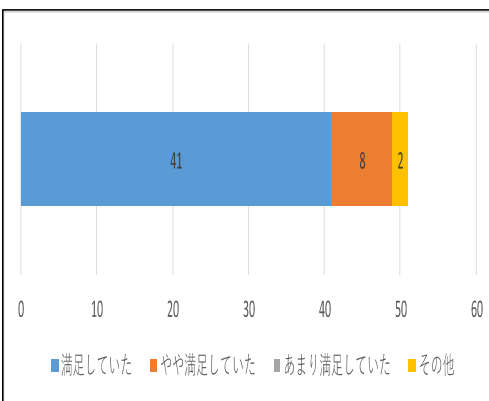


図3. 対象の満足度

表 1. 利用者のコメント (N=21件 (ポジティブ4件・ネガティブ17件))

ポジティブコメント (典型例)	ネガティブコメント (典型例)
①数回使用することで利用者がなれると使いやすい	①小回り・方向転換が難しい
②初回より使いやすくなっていく	②便座との距離が遠いと利用者が便座に浅く座ることになる。
	③小柄の利用者さんには大きすぎる

福祉用具満足度調査(QUEST)結果 施設B

- 「その福祉用具の使いやすさ(簡単に使えるかどうか)に、どれくらい満足していますか?」が平均値4.3と最も高く、「その福祉用具の重さに、どれくらい満足していますか?」が平均値2.8と最も低かった。
- 項目1~8の平均値は3.8であり、項目9~12の平均値は3.2であった。全項目の平均値は3.6であった。
- 福祉用具において重要だと思う3つの項目では、「安全性」で7件であり、次いで「使いやすさ」の6件、次に「重さ」5件であった。

表 1. 質問1 12項目の満足度(N=8)

質問1 (1 全く満足していない、2 あまり満足していない、3 やや満足している、4 満足している、5 非常満足している)		平均値 (n=8)
1	その福祉用具の大きさ(サイズ、高さ、長さ、幅)に、どれくらい満足していますか?	3.4
2	その福祉用具の重さに、どれくらい満足していますか?	2.6
3	その福祉用具の調節しやすさ(部品の取り付け方法や部品の調節方法)に、どれくらい満足していますか?	4
4	その福祉用具の安全性に、どれくらい満足していますか?	4
5	その福祉用具の耐久性に、どれくらい満足していますか?	4.1
6	その福祉用具の使いやすさ(簡単に使えるかどうか)に、どれくらい満足していますか?	4.3
7	その福祉用具の使い心地の良さに、どれくらい満足していますか?	3.8
8	その福祉用具の有効性に、どれくらい満足していますか?	4
9	その福祉用具の取得手続きと期間(手に入れるまでの手続きや期間)に、どれくらい満足していますか?	3.1
10	その福祉用具の修理とメンテナンスのサービスに、どれくらい満足していますか?	3.1
11	その福祉用具を手に入れたときの、専門家の指導・助言(例:情報提供、注意事項)に、どれくらい満足していますか?	3.4
12	その福祉用具のアフターサービスに、どれくらい満足していますか?	3.3
1~8の平均値		3.8
9~12の平均値		3.2
全項目の平均値		3.6

表 2. 福祉用具において重要だと思う3つの項目(N=8)

質問2 (もっとも重要だと思う項目3つ)	件数
1 大きさ	2
2 重さ	5
3 調節のしやすさ	0
4 安全性	7
5 耐久性	1
6 使いやすさ	6
7 使い心地	2
8 有用性	0
9 取得手続きと期間	0
10 修理とメンテナンス	1
11 専門家の指導・助言	0
12 アフターサービス	0

機器の有効活用に向けて 施設A

- 導入に際して最も障壁となったのは介護スタッフの心理的なブロックであった。
- ・「これは自分には使えない」と最初からあきらめてしまう方が多く、何度も実践して見せる必要があった。
 - ・また導入に際しては仕事が増えるという意識が強く、稼働に時間を要するため、「自分で行ったほうが早い」と機器を使用しないことも多かった。
 - ・この事態は導入から予想できたため、対象者の選別や稼働する棟の選択は介護スタッフと合意形成をしながら行った。
- 使用してみると確実に介護者の身体的な負担は減るため、好評は得られた。
- ・そのため、導入の際には介護スタッフのメリットを強く訴える必要がある。
 - ・また研修を導入の際にパッケージ化し、導入前・導入後などで定期的な研修とチェックを行うと、よりスムーズに導入が出来るのではないかと。
- 介護老人保健施設では在宅復帰機能を強化する必要があるが、リハビリ専門職や介護スタッフの人員の関係で、在宅復帰型を目指せない現状がある。
- ・そこで当施設の場合ではあるが、2・3階4フロア(それぞれA・B棟があるため)をそれぞれ機能分担し、在宅復帰棟・特養待機棟・認知症棟など特色を持たせる。
 - ・在宅復帰棟はリハビリ専門職・介護スタッフの人員を厚くして、リハビリテーションを中心とした生活を行う。
 - ・特養待機棟ではHugを複数台導入して人員を最低限で抑え、介助量を少なくした体制を整備する。
 - ・これによって、現在の情勢にあった施設づくりができるのではないかと。
- 介護スタッフ募集の際にもHugが導入されれば、ある程度高齢のスタッフも採用可能となるのではないかと。
- リハビリテーションにおいて脊髄損傷を呈する大柄の利用者の立位を介助する際に、小柄な女性スタッフでもHugを使用することで簡単に実施することが出来た。リハビリテーションの現場でも活用が期待できる。

○ロボット機器を活用するためには、関わるスタッフと利用者が実際に機器を使用し慣れていくことが重要。

○ 導入の工夫点としては、作業療法士がロボット機器の使用方法や利便性を理解し、実際場面で共有することが大切であった。

・慣れない機器を導入する場面では、ロボット機器の見た目や不安感から利用者に使用前から拒否されることがあった。

・そこで、訓練場面など利用者が受け入れやすい環境下での体験を通じて、Hugでの介助への慣れと安全性の確認など行い介護現場への導入を図った。

・結果、立ち上がり、立位保持が援助されることで二人介助から一人介助へ移行できることや介護スタッフの腰痛予防にも繋がった。

・また、排尿排便時も活用することで見守り時間が短縮された。

・実際に使用した介護スタッフからは、「操作が簡単で楽である。」や「体格差がある利用者に便利であった。」などの感想が上がっており、安心・安全な排泄動作で介護労力の軽減が期待できる。



STEP1 リハビリ専門職がロボット機器の使用方法や利便性を理解し、介護職員へ伝達。

STEP2 リハビリ場面で使用し被介護者への適応や安心感を得る。

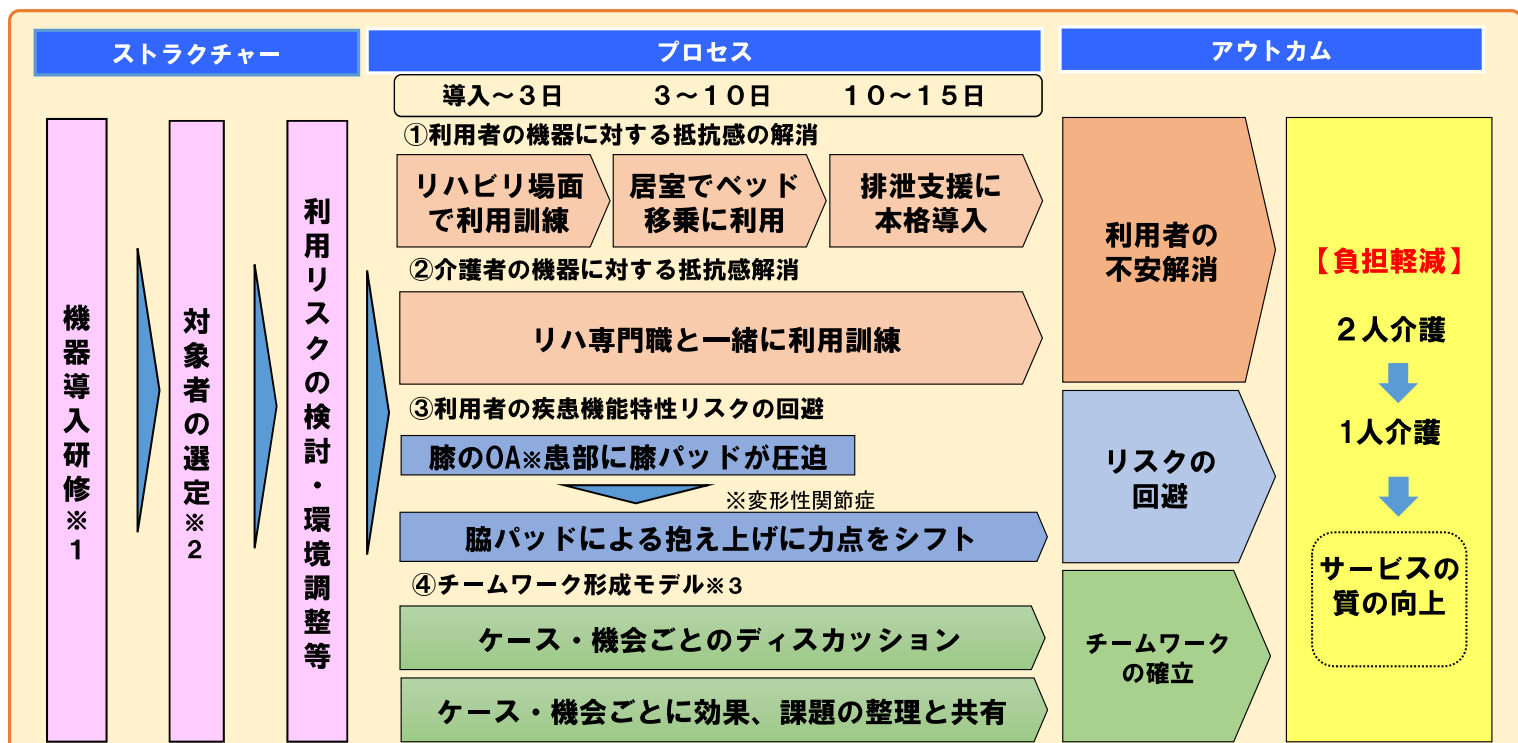
STEP3 実際の排泄場面でリハビリ専門職と介護職員が使用方法を共有。

介護ロボットを活用した介護技術開発モデル（排泄における移乗支援）

○介護ロボットの活用には利用者の不安解消、リスクに対応するチームワークが重要であることがわかった。

- ・機器の活用のための導入には利用者及び介護者の不安を解消する必要がありリハ職による支援が重要であった。
- ・円滑な機器利用については、利用者のリスクの回避とそれを支えるチーム連携が重要であった。

○以上のような取り組みによって、介護の負担軽減効果として2人介護が1人介護につながるケースがあった。



※1フロア（ユニット）ごとに全スタッフによる利用研修（リフト導入経験の有無により内容は考慮）

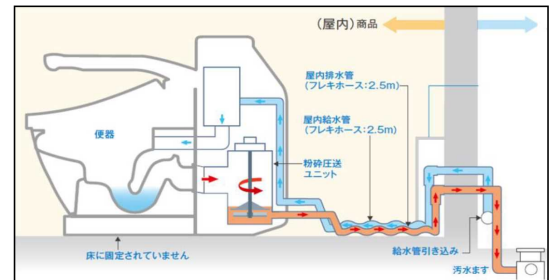
※2体格と介護負担の大きいケース等の条件を基に適応検討

※3介護・OT・PT等によるディスカッション

課題に基づいた機器の選定（2）

課題2：尿便失禁への対応

- 排泄物を粉碎圧送する機能を有することで、移動可能な居室内設置の水洗便器を実現。
- 利用者の状態に合わせた機器の設置と配置調整を可能としている。
- 日中はトイレを利用して自立しているが、**夜間でのトイレブース移動にリスクが生じるようになったら、ベッドサイド水洗トイレを使う。**



出典：TOTO HP： <http://www.toto.co.jp/products/ud/bedsidetoilet/feature.htm>

導入施設	施設の概要
施設D 介護老人福祉施設	<ul style="list-style-type: none"> ・特養室29床、ショートユニット10床 ・ベッドサイド水洗トイレを設置する配管設備を全室に完備している。室内の壁の2ヶ所に専用の配管BOXを壁裏に仕込んでおり、ベッド脇にトイレが必要な方が入室した場合に設置できるように配慮している ・入居者の身体状況によってトイレの有り方を段階的に変えていくことを計画している。 ・自力で歩いて行ける人は外の共用トイレか室内のトイレブースを使ってもらう。 ・室内のトイレブースを使っている人の歩く距離が限られるなど、夜間でのトイレブース移動に問題が生じるようになったら、ベッドサイド水洗トイレを使う ・始めからベッド横に水洗トイレを常設するのではなく、身体状況に応じて段階的にトイレの場所を設定することで、排せつの自立期間を長くすることを目指している。

尿便失禁への対応（水洗ポータブルトイレの導入事例） 施設D

- 導入前はベッドから**一般トイレまでの移動途中での転倒や失禁のリスク**を抱えており、移動に時間が掛かることで、**脱衣時に間に合わずに失禁**してしまうことも頻繁にあった。
- 機器導入後はベッドから起き上がった後の、すぐ横にトイレがあるため、移動が不要になり、**失禁の発生頻度の低減**が確認された。
- 機器導入後は、ベッドから便器移乗までの動作タスクが少なくなったこともあり、**本人・介助者とも、動作負担と精神的負担が軽減した。**
- 動作タスクの「**着脱衣**」と「**後始末**」において、導入前は「**一部介助**」だったが、導入後「**全介助**」となった。これは、導入前の一般トイレ環境と異なり、導入後のベッドサイド環境では**立位を保持するための「前方ボード」が設置されていないため**、立位保持の前方支持機能が不十分であり介助が必要となった。今後は、脱衣と着座タスクでの動作の安定化を含め、簡易手すりの設置等ベッド周辺での、環境整備等が課題として残った。

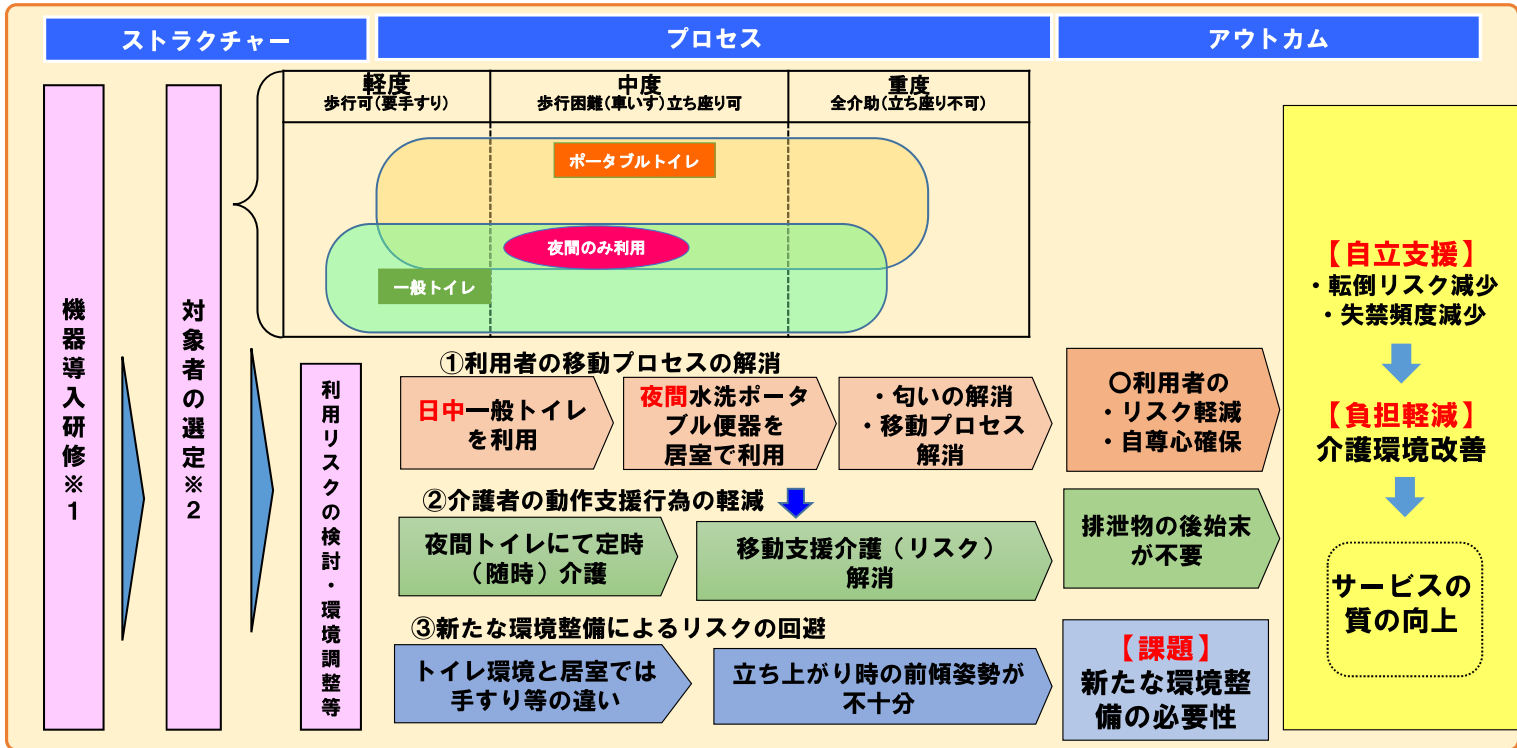
86歳 男性 要介護4
 身体基本動作能力：歩行は不可（移動は車いす利用）。
 掴まるものがあれば立位保持可能。
 手すり使用にて、立ち座り可能。



機器導入前 利用状況		⇒	機器導入後 利用状況	
日中	排泄使用設備： トイレ 便器までの移動手段： 車いす		日中	排泄使用設備： トイレ 便器までの移動手段： 車いす
夜間	排泄使用設備： トイレ 便器までの移動手段： 車いす	夜間	排泄使用設備： ベッドサイド水洗トイレ 便器までの移動手段： 移動なし	

介護ロボットを活用した介護技術開発モデル（尿便失禁への対応）

- 夜間のみ排泄に介助を要するレベルの利用者が介護ロボットを利用することにより介護負担の軽減効果があった。
 - ・利用者のトイレまでの移動中の転倒リスクと失禁の軽減効果があった。
 - ・排泄物の後始末が不要となった。
- 介護ロボットの導入による自立支援効果として、夜間の排泄の自立度の向上につながるケースがあった。



※従来型の水洗便器の形状をとるため、特段の導入研修を必要としない。
 ※2別紙重症度別適応表を参照
 ※3 予め給排水用の配管設備があることが望ましい。

人生100年時代に向けた高年齢労働者の 安全と健康に関する有識者会議

高年齢労働者の労働災害防止対策

中央労働災害防止協会(中災防)
健康快適推進部長 松葉 齊

1

具体的対策のポイント

1. 安全衛生教育
 - (1) 高年齢労働者への教育
※セルフチェック・セルフケア等
 - (2) 管理監督者等周囲への教育
2. リスクアセスメント
3. 作業手順書(作業マニュアル)
4. 職場環境改善等によるメンタルヘルスケア

1. 安全衛生教育

(1) 高年齢労働者への教育

3

元気で働き続けるために健康の必要性について理解を深めるとともに、
健康づくりのための生活習慣に役立てる

エイジング・ヘルスケア

- ⑩ 健康づくりの必要性
- ⑩ 不健康をはね返す生活習慣バリア
- ⑩ 食事、睡眠、運動
- ⑩ 考え方のクセを知る
- ⑩ 転倒予防のためのセルフチェック

転倒等リスク評価セルフチェック票

意識



計測

質問内容	あなたの回答 NO は	合算点数	評価	評価
1 人ごみの中、正面から来る人にぶつからず、よけて歩けますか	→	下記の評価表であなたの評価は 点	あなたの評価表で 点	① 歩行能力 筋力
2 同年代に比べて体力に自信はありますか	→			
3 突発的な事態に対する体の反応は素早いと思いますか	→			
4 歩行中、小さい段差に足を引っかけたとき、すぐに次の足が出ると思えますか	→			② 敏捷性
5 片足で立ったまま靴下を履くことができますか	→			
6 一直線に引いたラインの上を、履き足歩行で簡単に歩くことができると思えますか	→			
7 目を閉じて片足でどのくらい立つ自信がありますか	→			③ 動的 バランス
8 電車に乗って、つり革につかまらずどのくらい立っていられると思えますか	→			
9 目を開けて片足でどのくらい立つ自信がありますか	→			
				⑤ 静的バランス (開眼)

回答 No を選んで記入

1	① 自信がない	② あまり自信がない	③ 人並み程度	④ 少し自信がある	⑤ 自信がある
2	① 自信がない	② あまり自信がない	③ 人並み程度	④ 少し自信がある	⑤ 自信がある
3	① 素早くないと思う	② あまり素早くないと思う	③ 普通	④ やや素早いと思う	⑤ 素早いと思う
4	① 自信がない	② あまり自信がない	③ 少し自信がある	④ かなり自信がある	⑤ とても自信がある
5	① できないと思う	② 最近やってみてできないと思う	③ 最近やってみて何回かに1回はできると思う	④ 最近やってみてできると思う	⑤ できると思う
6	① 履き足歩行ができない	② 履き足歩行はできるがラインからずれる	③ ゆっくりであればできる	④ 普通にできる	⑤ 簡単にできる
7	① 10秒以内	② 20秒程度	③ 40秒程度	④ 1分程度	⑤ それ以上
8	① 10秒以内	② 30秒程度	③ 1分程度	④ 2分程度	⑤ 3分以上
9	① 15秒以内	② 30秒程度	③ 1分程度	④ 1分30秒程度	⑤ 2分以上
合算点数	2~3	4~5	6~7	8~9	10
評価表	1	2	3	4	5

① 2ステップテスト (歩行能力・筋力)

あなたの結果は _____ cm / _____ cm (差) = _____

下の表に当てはめると 評価 _____

評価表	1	2	3	4	5
結果/差	~1.24	1.25~1.38	1.39~1.46	1.47~1.65	1.66~



② 座位ステップングテスト (敏捷性)

あなたの結果は _____ 回 / 20秒

下の表に当てはめると 評価 _____

評価表	1	2	3	4	5
(回)	~24回	25~26回	27~43回	44~47回	48回~



③ ファンクショナルリーチ (動的バランス)

あなたの結果は _____ cm

下の表に当てはめると 評価 _____

評価表	1	2	3	4	5
(cm)	~19cm	20~28cm	30~35cm	36~38cm	40cm~



④ 閉眼片足立ち (静的バランス)

あなたの結果は _____ 秒

下の表に当てはめると 評価 _____

評価表	1	2	3	4	5
(秒)	~7秒	7.1~17秒	17.1~55秒	55.1~90秒	90.1秒~



⑤ 開眼片足立ち (静的バランス)

あなたの結果は _____ 秒

下の表に当てはめると 評価 _____

評価表	1	2	3	4	5
(秒)	~15秒	15.1~20秒	30.1~64秒	64.1~120秒	120.1秒~



7

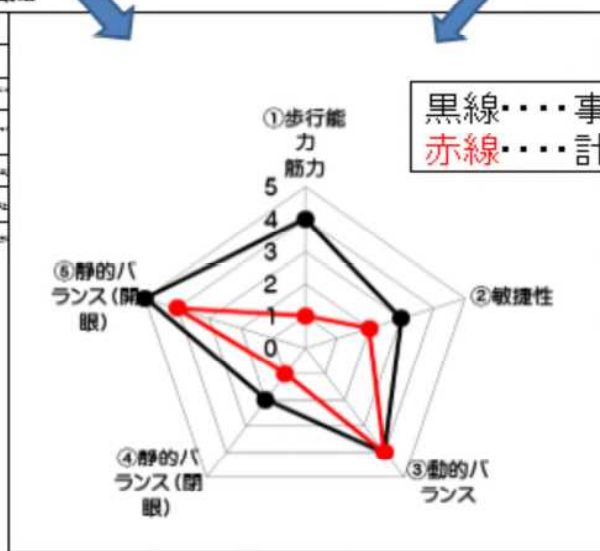
事前アンケートと計測値を比べます。

事前アンケート

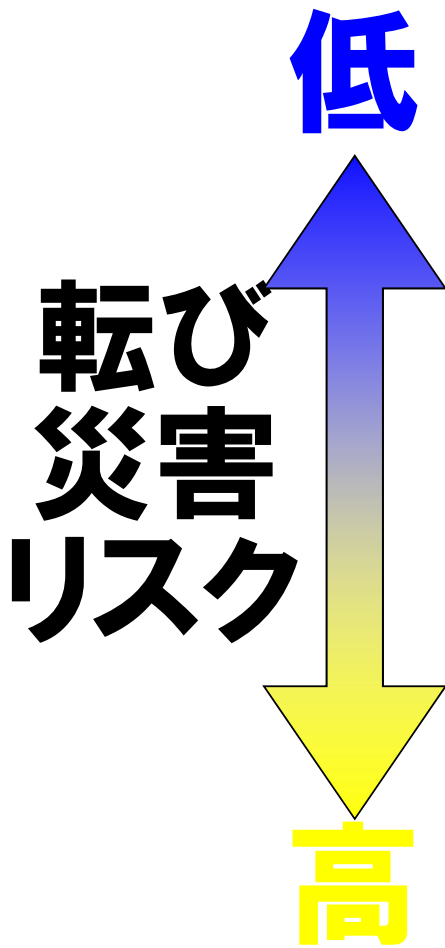
1. 歩行能力・筋力	2. 敏捷性	3. 動的バランス	4. 静的バランス(開眼)	5. 静的バランス(閉眼)
6. 歩行能力・筋力	7. 敏捷性	8. 動的バランス	9. 静的バランス(開眼)	10. 静的バランス(閉眼)

事前アンケート

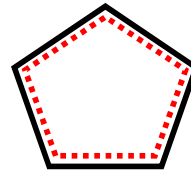
計測値



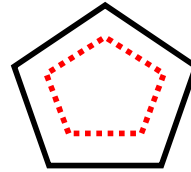
自分が思っているように体が動いているのか、確認してみましょう。



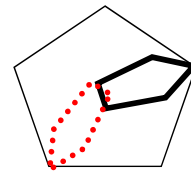
計測, **意識**_(大)



計測 > **意識**



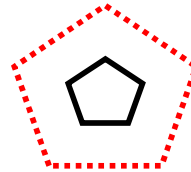
項目により**逆転**



計測, **意識**_(小)



計測 < **意識**



9

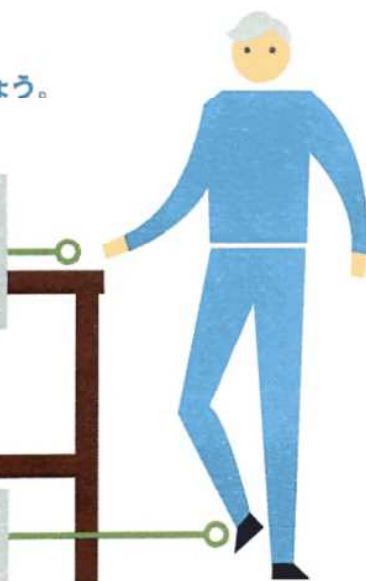
ロコトレ 1

バランス能力をつけるロコトレ「片脚立ち」

※左右1分間ずつ、
1日3回行いましょう。

転倒しないように、
必ずつかまるもの
がある場所
で行いましょう。

床につかない程度に、
片脚を上げます。



- 姿勢をまっすぐにして
行うようにしましょう。
- 支えが必要な人は、
十分注意して、机に
両手や片手をつけて行います。



「下肢筋力をつけるロコトレ「スクワット」」

30度ずつ開く つま先は30度ずつ開く

1 肩幅より少し広めに足を広げて立ちます。つま先は30度くらいずつ開きます。

2 膝がつま先より前に出ないように、また膝が足の人差し指の方向に向くように注意して、お尻を後ろに引くように身体をしずめます。

膝が出ないように注意

机に手をつかずにできる場合は手を机にかざして行います。

スクワットができないときは、イスに腰かけ、机に手をつけて立ち座りの動作を繰り返します。

※深呼吸をするペースで、5~6回繰り返します。1日3回行いましょう。

ポイント

- 動作中は息を止めないようにします。
- 膝に負担がかかり過ぎないように、膝は90度以上曲げないようにします。
- 太ももの前や後ろの筋肉にしっかり力が入っているか、意識しながらゆっくり行いましょう。
- 支えが必要な人は、十分注意して、机に手をつけて行います。

日本整形外科学会公式
ロコモティブシンドローム予防啓発公式サイトより引用

11

<株式会社高齢社のご紹介>

《株式会社高齢社の概要》・・・ユニークな名前の高齢社

◇ 事業内容: 定年になった高齢者を対象とした人材派遣業・請負業

◇ 設立: **2000年1月4日**

◇ 資本金: 1,000万円 年商 6億5千万円(2019年3月期)

東京ガスとの資本関係はないが、東京ガス&関係企業との取引が約65%

◇ 登録社員: **1,076**人(2019年9月現在) 430名が就労中

・ 登録スタッフ平均年齢70.3歳 分担(就労)率=**40.0%**

・ 本社スタッフ: 25名 平均年齢 63歳 **働けば元気になる! 健康寿命が延びる!**

元気だから働くのではなく、働くから元気です!

12

株式会社 高齢社における実践事例1

就労時教育の内容で、特に「これだけは理解してもらいたい」こと

- ①事故災害を防ぐための基本心得基礎教育
- ②社会との関わりを持つことの大切さ（健康維持と生きがい）
- ③過去の経歴・肩書は忘れ、白紙で取り組む（頭をさげる）
- ④身だしなみに注意（清潔に）
- ⑤自分に合った仕事があるとは限らない（仕事がある感謝）

13

株式会社 高齢社における実践事例2

加齢による身体機能低下を念頭に、事故・健康障害に関する具体的注意喚起や補助器具等の活用事例など

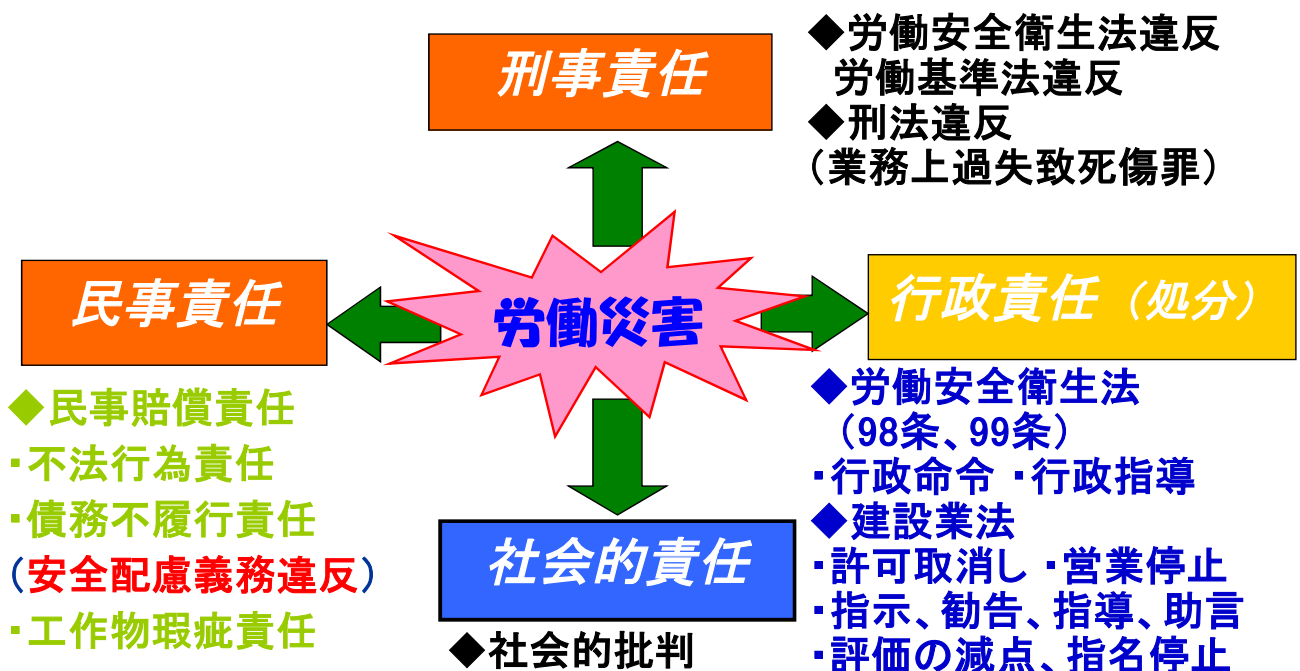
- ①運転適性検査の実施：
 - ・70歳以上⇒シュミレーターによる検査：技能ごとの点数で運転技能を把握
 - ・75歳到達時⇒運転実技と認知機能テストを実施し、不適者は運転を伴う業務から外す
- ②認知機能・筋力・体力：75歳に到達した方を会社に来てもらい、面談を実施、この後の就労希望や健康状況、家族状況など確認している。
- ③補助器具：特段対応無し。
＜本人の判断：迷惑がかかる⇒退職＞

14

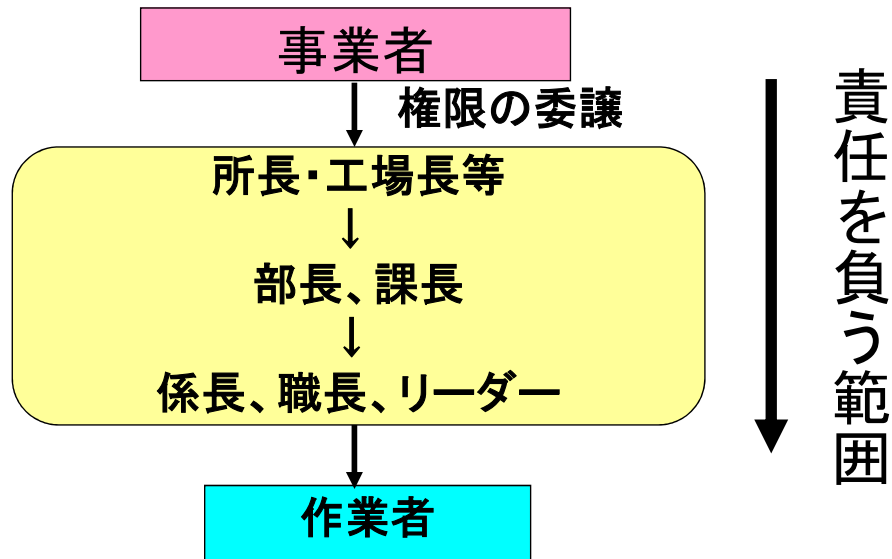
1. 安全衛生教育

(2) 管理監督者等周囲への教育

労働災害と事業者の責任



権限の委譲と責任の発生



労働安全衛生法 第122条(両罰規定)

法人の代表者又は法人若しくは人の代理人、使用人その他の従業者が、その法人又は人の業務に関して、第116条、第117条、第119条又は第120条の違反行為をしたときは、**行為者を罰する**ほか、**その法人**又は人に対しても、各本条の罰金刑を科する。

17

■ 労働者の健康問題が及ぼす経営リスク

- ・不調によるミスやトラブルの増加と能率低下
- ・長期休職や退職者の増加
- ・他のメンバーへの負担増加
- ・管理監督者、人事など関係者の負担増加
- ・モチベーション低下や優秀な人材の喪失

生産性の低下

- ・訴訟などのリスク増加
- ・企業イメージや評判の低下

企業経営に関わる
大きな損失

企業存続のために健康確保対策は不可欠！

株式会社 高齢社における実践事例3

管理監督者等受け入れ先の上司・同僚向け教育の内容で、特に「これだけは理解してもらいたい」こと

- ①体力は無いので無理はさせない（重い物を持つ、危険な場所の業務等）
- ②「高齢者は仕事ができない」という先入観は無くして欲しい
- ③契約以外の業務を依頼しない（高齢者は頼まれると断れない）

19

2. リスクアセスメント

リスクアセスメント

リスクアセスメントとは、作業に潜むリスクを洗い出し、その大きさを見積もり、

優先的に対処するものを明確にしてリスクを低減する措置を検討して実施すること



※ リスクアセスメントの実施は労働安全衛生法上の事業者の努力義務(法第28条の2)

※中災防:リスクアセスメントとは
<https://www.jisha.or.jp/oshms/ra/about01.html>

腰痛要因の把握及びリスクの評価と見積り

対象者ごとの具体的な看護・介護作業について、腰痛発生要因を考慮しながら、腰痛発生のリスクを「高い」「中程度」「低い」などで見積もります。労働災害のリスクを見積もり、リスクの高い作業から優先的に対策を実施する方法がリスクアセスメントです。

対象者名 ○○○		評価日 平成○年○月○日		評価者名 ○○○			
①介護サービス: <input checked="" type="checkbox"/> 施設介護 / <input type="checkbox"/> デイケアサービス / <input type="checkbox"/> 在宅介護		③リスクの見積り					
②介助作業	具体的な作業内容	単独での抱上げ	作業姿勢	重量負荷	頻度/作業時間	作業環境	リスク
<input checked="" type="checkbox"/> 着衣時の移乗介助	ベッド⇔車椅子 ベッド⇔ポータブルトイレ 車椅子⇔便座 車椅子⇔椅子 車椅子⇔ストレッチャー などの移乗介助	A あり	a 不良	a 大	a 頻繁	a 問題あり	高
			b やや不良	b 中	b 時々	b やや問題	中
		c なし	c 良	c 小	c ほぼなし	c 問題なし	低
<input type="checkbox"/> 非着衣時の移乗介助	要介護者が服を着ていない時の入浴、身洗、洗髪に伴う移乗介助	A あり	a 不良	a 大	a 頻繁	a 問題あり	高
			b やや不良	b 中	b 時々	b やや問題	中
		c なし	c 良	c 小	c ほぼなし	c 問題なし	低

※職場における腰痛予防対策指針 参考資料より引用



※厚生労働省委託
腰痛予防対策講習会テキストより引用

3. 作業手順書(作業マニュアル)

第3章 介助の手順、注意事項

(1) 食事介助の手順、注意事項

介助を行う際は、前屈、ひねり、後屈捻転等の不自然な姿勢を取らないよう留意します。作業時は、利用者にできるだけ身体を近づけて作業します。介助内容によっては、1人で無理をせず、2人で介助を行うことも検討します。

- 1 食事介助を行う際には、利用者に近づき、正面を向いて背筋が伸びている状態で介助を行います。

【食事介助の不適切な姿勢】 利用者に対し体が離れ、前屈、ひねりといった不自然な姿勢で介助を行っている。

【食事介助の適切な姿勢】 利用者に体を近づけ、身体が正面を向いており、背筋が伸びている。

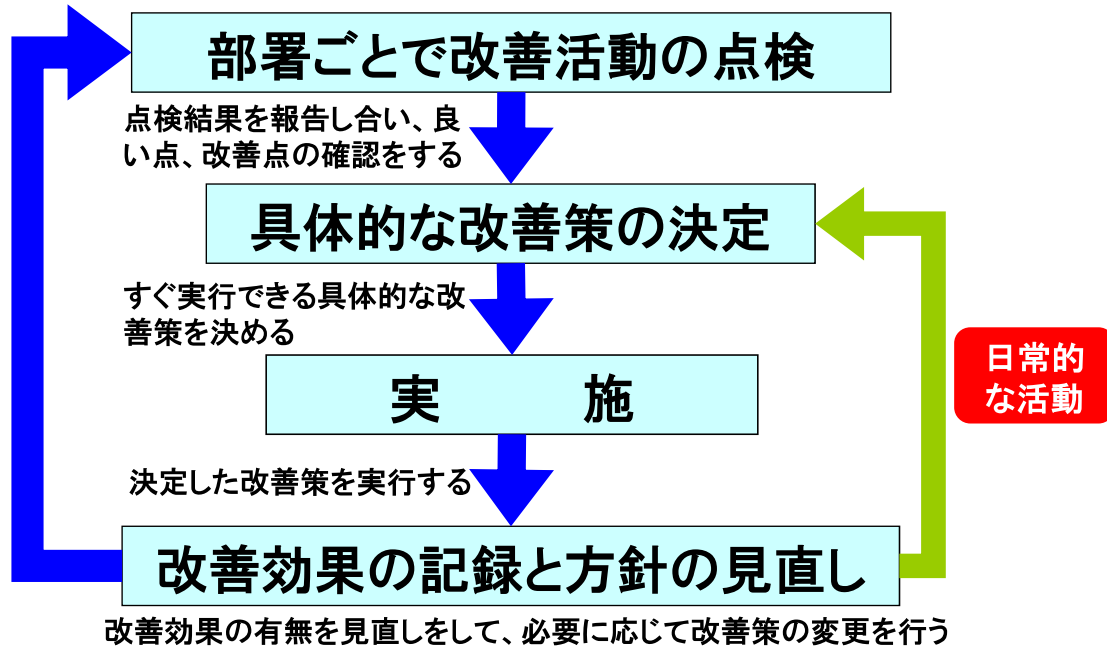


※令和元年度腰痛予防対策講習会 講義資料より引用

4. 職場環境改善等による メンタルヘルスケア

職場環境等改善活動の進め方

職場環境等の改善は、職場の問題点の改善(ストレス要因の軽減)を通じて、円滑な職務遂行を促進し、連携の強化や業務配分の見直しなどを行い、効率的な働き方や職務満足感、能率の向上といった職場の活性化を期待するものです。また、建設的な議論をすることにより、メンバーが職場の運営に積極的に参加することで、職場の一体感を促します。



27

演習

グループワークの進め方



時間	作業内容(体験用)	
5分	グループ編成・役割分担	進行・記録・発表各1名
10分	個人チェック【良い点】	ヒント集を使った点検
15分	グループ討議【良い点】	働きやすい職場づくりに役立っていると思われる点をグループで3つ選択
10分	個人チェック【改善点】	ヒント集を使った点検
15分	グループ討議【改善点】	実行可能な改善点と具体的アイデアを検討
15分	発表	良い点と改善点を示し、職場環境改善計画を発表する。

28

1	始業時 定期	換気設備、 環境にする	自分の職場で、すでに 実行していることに○を 付ける(いくつでも)	自分の職場で、全 く関係ないことに は×を付ける
2	作業の進め方や、特定個人に仕事が偏らない業 務の配分について、少人数の話し合いで決める ようにする。	有害化学物 か、局所排気装置で防護する。	×	
3	作業の分担範囲を広げたり、多能化を図って、 達成感のある仕事にする。	15	15	話し合いに基づいて職場の受動喫煙防止対策 をすすめる。
4	掲示板、作業計画表、日ごとの分担表などを活 用して、必要な情報が全員に行きわたるようにす る。	16	16	快適で衛生的なトイレ、更衣室とくつろげる する。
勤務時間と作業編				
5	残業時間の上限 時間労働を避け		○を付けた中から、特に働 きやすい職場づくりに役 立っていると考えられる点 に◎を付ける(3つまで)	内の問題点について上司に相談 を求めたりしやすい条件を確立
6	繁忙時やピーク時に備え、休日と有給休暇が確 保できるように、前もって作業を準備・調整す るようにする。	18	18	職場内の問題点を同僚間で報告し合い、相談 しやすいように、小会合や日報、ニュースな どを活用する。

中災防 Copyright (C) 2017 Japan Industrial Safety & Health Association All Rights Reserved.

こんな職場レイアウトもストレスに関係あり！

- ・ **製造ラインが1階、上司が2階にいる製造系職場**
 - … ラインにトラブルがあると、いちいち2階の上司に指示を仰がなくてはならないので、上司の支援が低下していた。
- ・ **廊下から丸見えの電話オペレーター職場**
 - … 女性の電話オペレーターが働く職場は、ガラス越しに廊下から、丸見えで、仕事のコントロール度が低下していた。
- ・ **連絡をすべてメールにした営業系職場**
 - … 直接会って打合せをすることがなくなり、相談ができにくくなって、上司、同僚からの支援が低くなっていた。

必ず改善策は見つけ出せる！

エイジアクション100

「エイジアクション100」は、高年齢労働者の安全と健康確保のための100の取組(エイジアクション)を盛り込んだチェックリストを活用して、職場の課題を洗い出し、改善に向けての取組を進めるための「職場改善ツール」です。

中災防 エイジアクション100 検索

●『エイジアクション100』のチェックリスト大項目

1. 高年齢労働者の戦力としての活用
2. 高年齢労働者の安全衛生の総括管理
3. 高年齢労働者の多発する労働災害防止のための対策
4. 高年齢労働者の作業管理
5. 高年齢労働者の作業環境管理
6. 高年齢労働者の健康管理
7. 高年齢労働者に対する安全衛生教育
8. 高年齢労働者の勤労条件
9. 若年時からの準備 [エイジマネジメント]

職場改善計画表の具体的な活用方法

高年齢労働者の安全と健康確保のための職場改善計画

No.	チェック項目番号	現行の問題点 (チェック項目が「×」の理由)	改善内容	フォローアップ計画	責任者/担当者	スケジュール																
						月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月					
記入例																						
1	6,7,10,11,12,13	転倒防止 ①つまずき、踏み外し、滑りの防止措置(道路路等の整理整頓の不備、床面の油等の放置、危険箇所の非表示)②安全な作業靴の着用、③危険マップ等の作成・周知がそれぞれ行われていない。	「STOP! 転倒災害プロジェクト」のパンフレットを参照し問題点の改善内容を実施し進捗管理を行う。 整理・整頓の徹底、床面の油汚れを放置せず除去、ヒヤリハット情報を活用し、危険マップの作成、危険箇所の表示を行う。 上記の周知徹底を行う。定期的な職場点検、巡視を実施する。転倒予防体操を実施する。	各項目の進捗管理を毎月実施 朝礼等で整理・整頓の徹底、危険箇所の周知を行う。 3ヶ月に一回定期的に見直し、周知状況を確認する。	工場長 各現場責任者 安全環境部長																	
2																						

現行の問題点

フォローアップ計画

改善内容

責任者/担当者

※株式会社 東芝 エイジアクション100活用例

株式会社 高齢社における実践事例4

(1) 不慣れな職務、職場への不適應等、高年齢労働者のメンタルヘルス対策

* 現場の状況把握とコミュニケーション良化推進に尽きる

① 営業担当者のこまめな職場訪問

② 職場ごとの研修会/懇親会の開催

(マニュアル徹底、作業改善)

③ 会社としては謝恩会の開催、手当の支給、表彰など実施している

(2) 受け入れ先の職場環境整備に関する申し入れの仕組み

① 働く高齢者の苦情や意見⇒受け入れ先、または弊社営業マン経由で受け入れ先

② 受け入れ先が参加しての情報交換会の実施 (+懇親会)
改善が図れない場合は契約破棄となる

げんき de ワーク

～心とからだリフレッシュ運動～

中央労働災害防止協会

健康快適推進部

Tel 03(3452)2517

Fax 03(3453)0730

<http://www.jisha.or.jp>



げんき de ワーク 37