

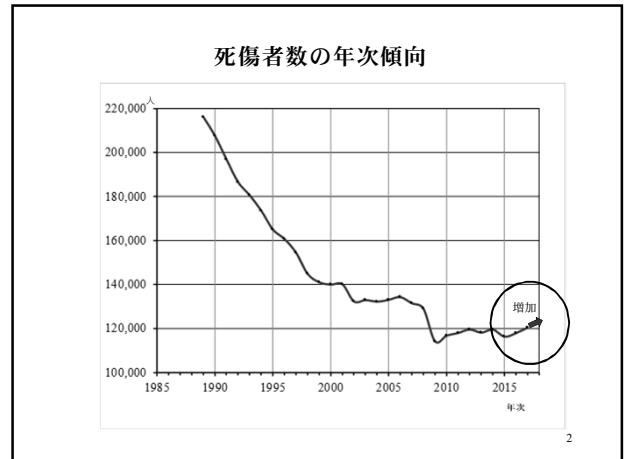
総括安全衛生管理者研修会
新潟県労働衛生学会
2019年3月15日(金)

増加する死傷災害の背景と対策

主に転倒災害と腰痛災害について

永田 久雄
公益財団法人 大原記念労働科学研究所 客員研究員

1



増加する三大死傷災害

死傷災害で最も多いのが「転倒」、次いで、「墜落・転落」「動作の反動・無理な動作」の順です。

「はさまれ・巻きこまれ」は、約30年前まではトップであったが、現在は4位となっている。

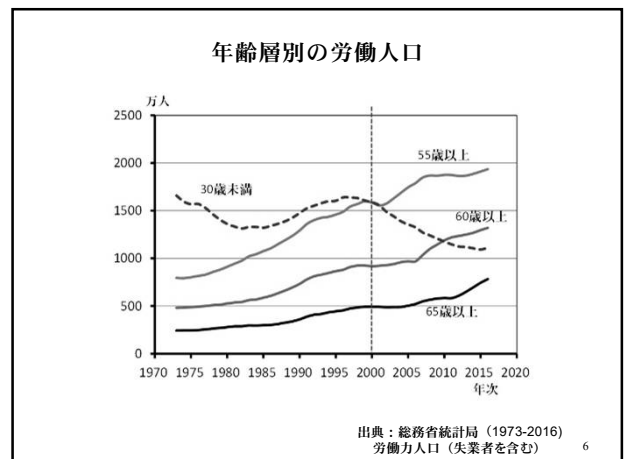
4

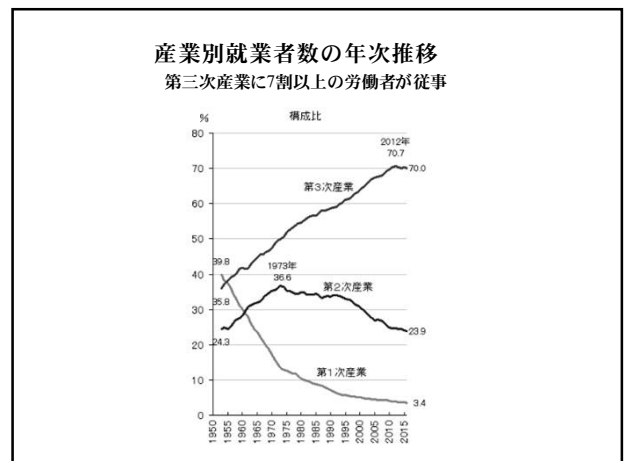
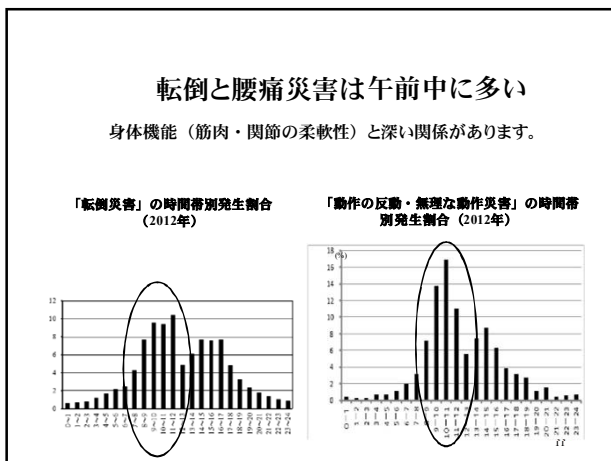
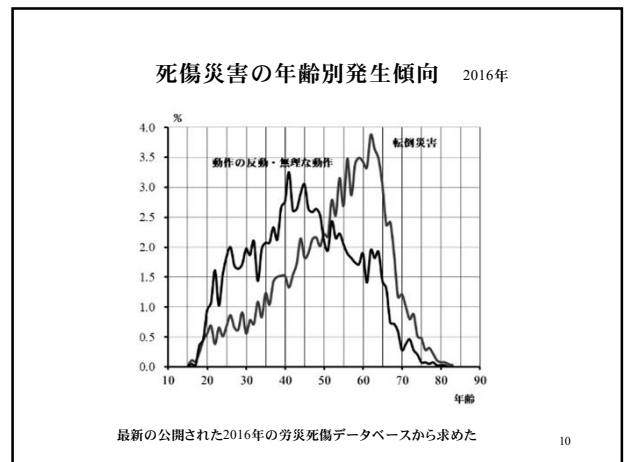
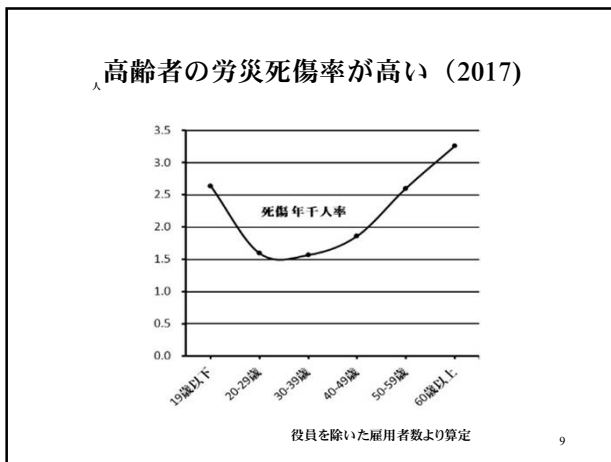
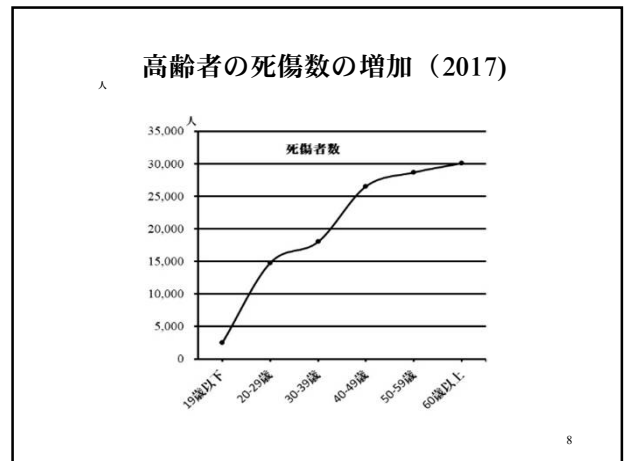
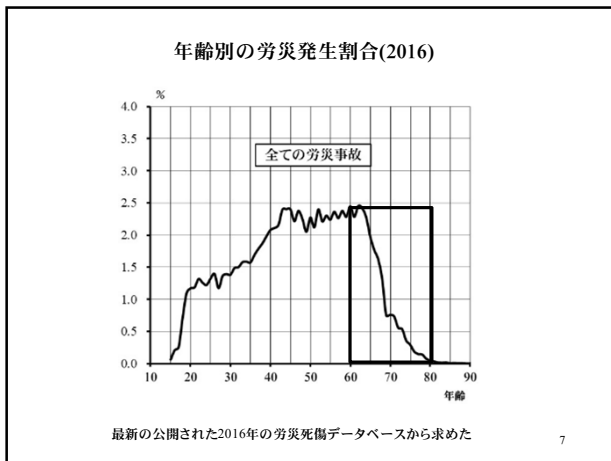
事故の型別の死傷者数の増加 (前年比)

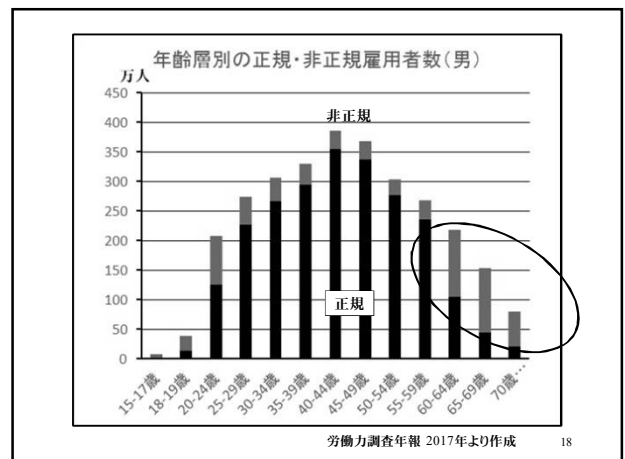
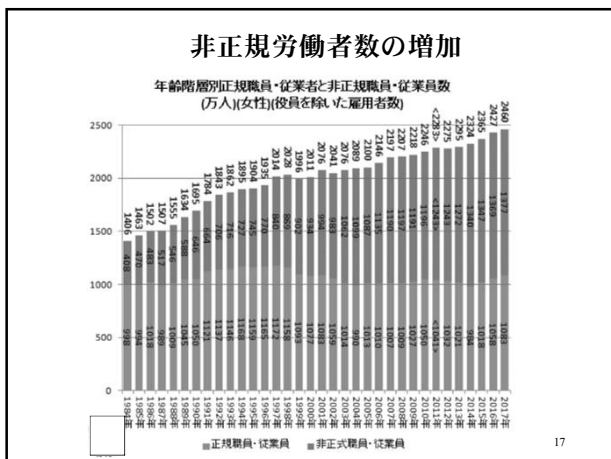
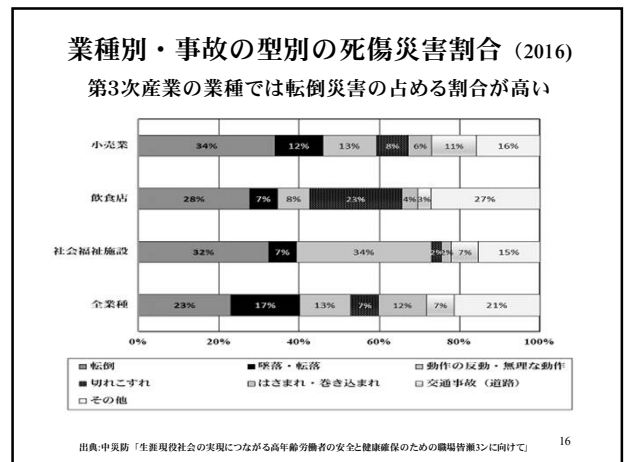
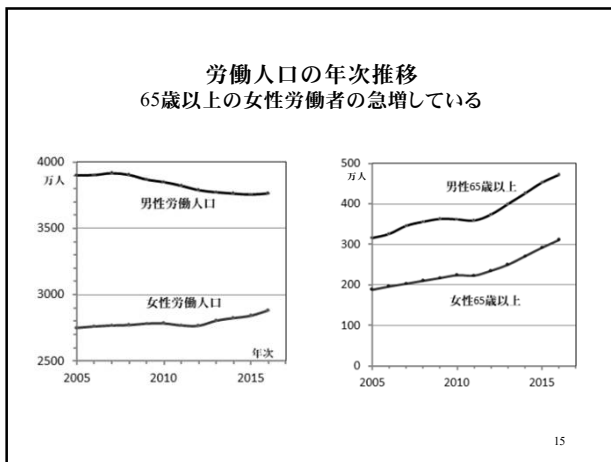
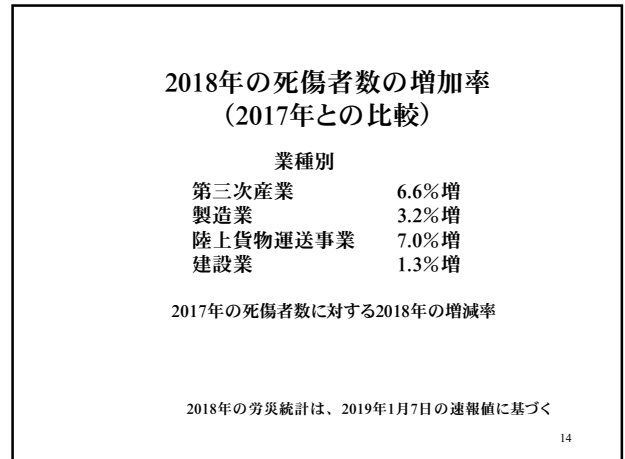
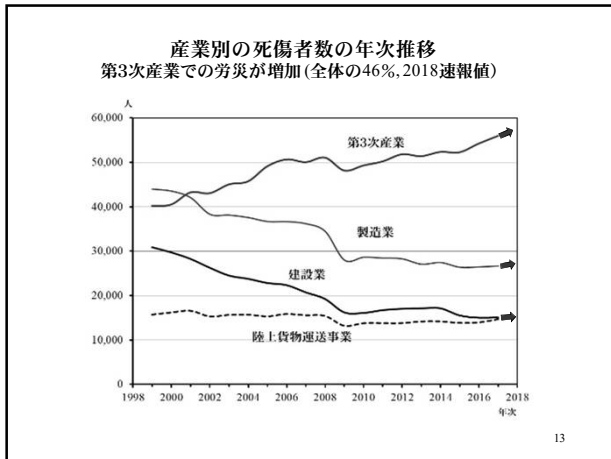
事故の型別	
転倒	12.7 % 増
墜落転落	3.0 % 増
動作の反動・無理な動作	3.2 % 増
はさまれ巻き込まれ	0.5 % 減
切れこすれ	0.3 % 増
交通事故(道路)	0.0 % 増
激突され	4.8 % 増
高温低温物との接触	21.7 % 増

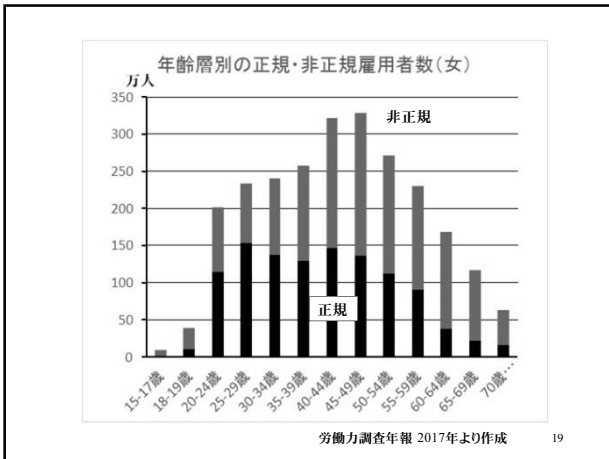
資料中の労災統計は、2019年1月7日の速報値に基づく

5



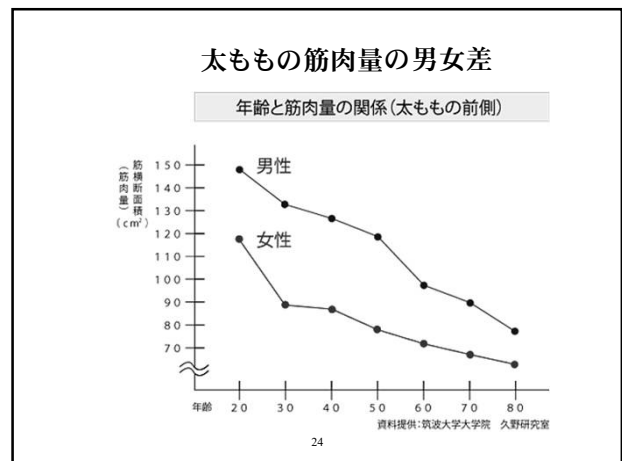
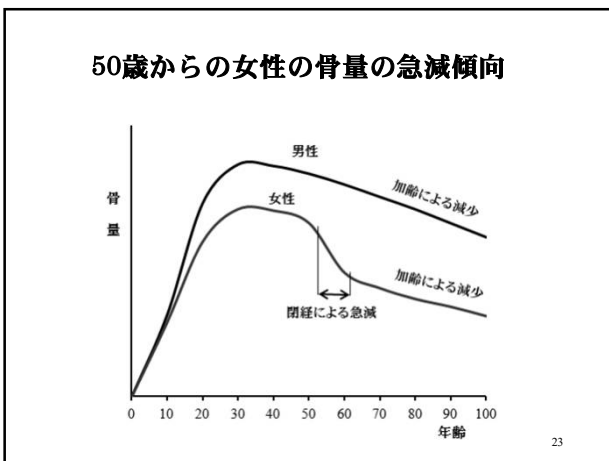
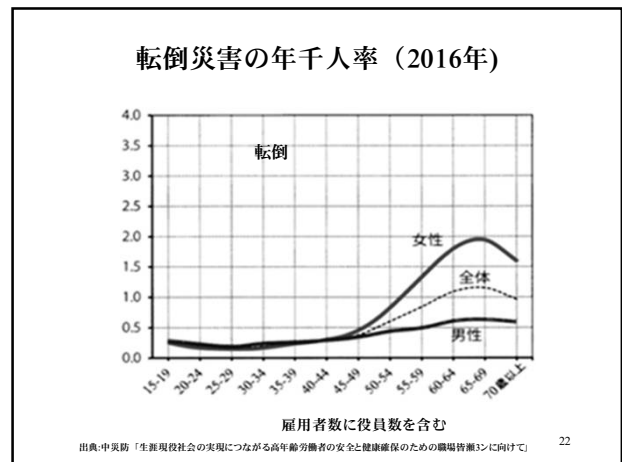


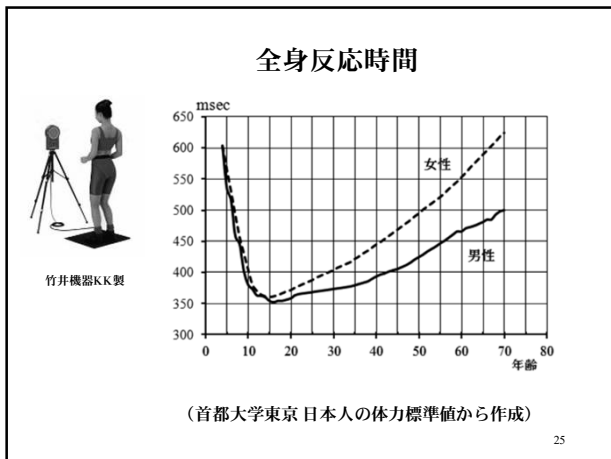




女性労働者の転倒災害が多い理由

- 骨格筋量の少なさ
- 筋力の弱さ
- 骨のもろさ
- 敏捷性が劣る





経験年数が1年以下の労働者に災害が多発 特に、非正規雇用者への安全教育の必要性

- 高齢女性に転倒災害が多発している。
- 経験年数が1年以下が最も多く、次いで、2年、3年の順である。
- 非正規雇用の高齢女性に労働災害多いと推察される。
- 雇入れ時の安全教育が十分でないと推察される。

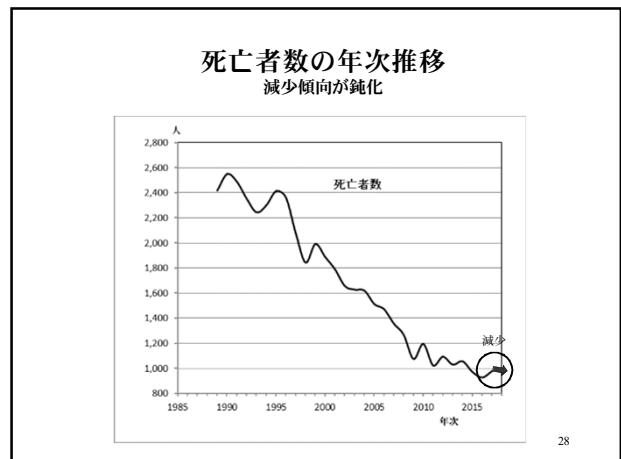
背景：数年で辞める非正規労働者の安全教育に多くの時間と費用をかけられない。

26

死亡災害の概要

死亡者数は年々、減少しているが、減少率は鈍化している。

27



業種別の死亡者数の増加（前年比）

業種別	増加（前年比）
建設業	2.4% 減
第三次産業	4.8% 増
製造業	9.5% 増
交通運輸事業	6.3% 減
陸上貨物運送事業	22.1% 減
林業	22.5% 減
農林畜産水産業	48.4% 減
港湾運送業	50.0% 減
鉱業	84.6% 減

資料中の労災統計は、2018年1月7日の速報値に基づく

29

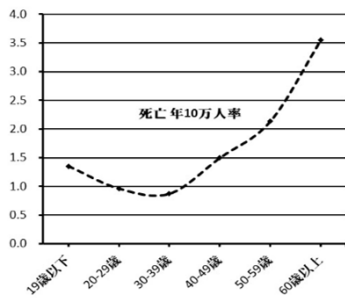
事故の型別死亡者数（前年比）

事故の型別	増加（前年比）
墜落転落	4.6% 減
交通事故（道路）	11.2% 減
はさまれ・巻き込まれ	23.0% 減
崩壊倒壊	0.0% 減
激突され	33.3% 減
飛来落下	40.0% 増
高温低温物との接触	33.3% 増
転倒	42.1% 増
有害物との接触	45.5% 増

資料中の労災統計は、2019年1月7日の速報値に基づく

30

年齢層別の労災死亡率（2017）



役員を除いた雇用者数より算定

31

増加中の転倒災害などの死亡率は低いが件数の増加に伴い死亡者数も漸増する

死亡率（死亡者数／死傷者100人）（2017年）

墜落・転落	1.27
転倒	0.08
動作の反動・無理な動作	0.00

32

事故の型別の死亡リスクの理解 事故の型により死亡リスクは異なる

事故の型	2017年 統計値 死亡件数/死傷100件
溺れ	86.36
火災	11.36
感電	11.11
爆発	8.96
崩壊倒壊	2.58
交通事故(道路)	2.56
有害物等との接触	2.50
破裂	2.22
激突され	1.62
墜落・転落	1.27
はさまれ・巻き込まれ	0.96
高温低温との接触	0.76
飛来・落下	0.67
転倒	0.08
激突	0.05
切れ・こすれ	0.00
動作の反動・無理な動作	0.00
踏み抜き	0.00

死傷100件に対する死亡件数

33

将来の死亡者数の予測

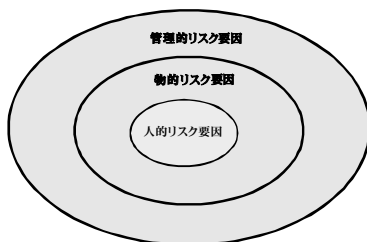
高齢者の死亡率が高くなることから、労働力の高齢化にともない労災による死亡者数は緩やかに増加すると予測される。

労働力の高齢化の背景：

2025年4月から65歳までの希望者全員の継続雇用を義務化するだけでなく、雇用継続義務付け年齢を70歳まで延長する方針を政府が表明している。

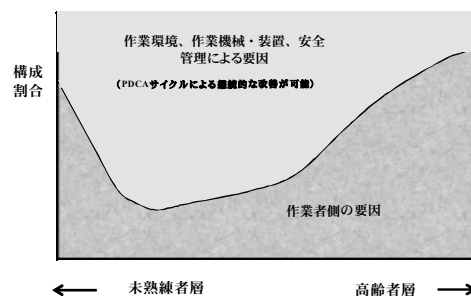
34

人的リスクの低減化に目を向ける



35

労災を引き起こすリスク要因



36

直立二足歩行のリスクを知る

転倒と腰痛リスクを内在

・歩行時の重心点は高く不安定で、大切な頭部が最も高い位置にあります。(転倒リスク)

・上半身の体重が腰椎部に集中的にかかります。(腰痛リスク)

四足歩行 二足歩行

37

過去の労災防止5カ年計画の問題点

過去の踏襲で労災の質の変化に対応していない。
人的リスク要因の低減に向けた取り組みが不十分。
第3次産業に対する総合的な取り組みが見当たらない。

例えば、第12次防の計画目標値(労災15%減)は未達成

	10次防	11次防	12次防
死亡者数	18.2%減	19.5%減	10.5%減 <small>目標値未達成</small>
死傷者数	3.6%減 <small>未達成</small>	1.5%減 <small>未達成</small>	0.7%増 <small>未達成</small>

13次防の目標値

死亡者数	15%以上の減	} 目標値の達成は難しい
死傷者数	5%以上の減	

38

転倒災害と腰痛災害の防止対策を知る

39

転倒災害の防止ポイント

転倒災害防止の基本は足元から

- ・簡易なストレッチ運動の実践。
- ・役立つ安全教育の実践。

階段・スロープでは下りに注意。
僅かな段差・傾斜での「つまずき」に注意。
「急ぎ歩行」「あわて歩行」は危険です。
曲がり角での方向転換時の「滑り」に注意。
「ながら歩行中」の「つまずき」「踏み外し」に注意

40

41

歩行中のつまずき、滑りのリスク

つまずき 滑り

42

靴先で床面をこするようにして転倒

43

小さな段差・傾斜面ほど危険

より危険
小さな段差、傾斜面

視認しやすい
大きな段差・傾斜面

44

つまずきの危険
足元のリスクを知る

電源コード

床面の継ぎ目

低い段差

マットのめくれ

僅かな凹凸

45

気づきにくい危険個所に注意
通路の安全化

隠れている
小さな段差・傾斜面

46

段差に注意
注意喚起

47




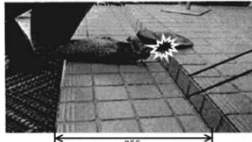
段差・傾斜に注意
注意喚起

マンホールの僅かな段差

僅かな傾斜

48

段差に注意
注意喚起

49

くぼみに注意
通路の安全化・注意喚起






50

手運搬歩行に注意
台車を利用







注意しながらゆっくり歩行
非常に危険

51


階段での転落事故の防止

階段入口で多くの踏み外し事故が発生しています。



階段降り口では急がない
降り口の踏み段に注意
手すりに手を置く

改善例



52

階段の降り口が危険
手すりを利用









53

滑り事故の防止
清掃・注意喚起

- ・通路の整理・整頓・清掃（3S）が必須
- ・水濡れ箇所などを発見したら、できるだけ早く清掃。時間がかかる場合は、スタンドなどで直ぐに注意喚起
- ・清掃用具は身近な場所に設置

54

重心点と足の接地点の距離が離れるほど滑る

滑りリスクの高い歩行

- ・下り傾斜面での歩行
- ・曲がり角での歩行
- ・広い歩幅での歩行

55

凍結面などでは僅かな下り傾斜面に注意

56

転倒災害は冬期に多い

積雪地域では11月から3月に注意

注意：STOP!「転倒災害プロジェクト」の実施要綱に記載されている積雪や凍結による転倒災害の多発月は、2月ではありません。

凍結面での滑り防止用具の例

雪道・凍結面以外では使用しない。金属面などでは滑り、床面を傷つけます。

58

傾斜面歩行での滑り体感

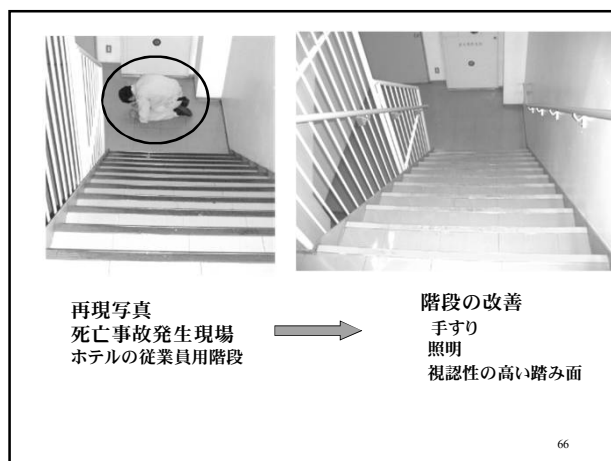
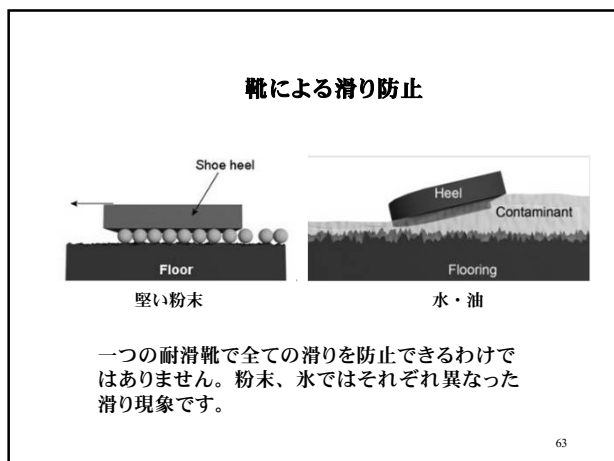
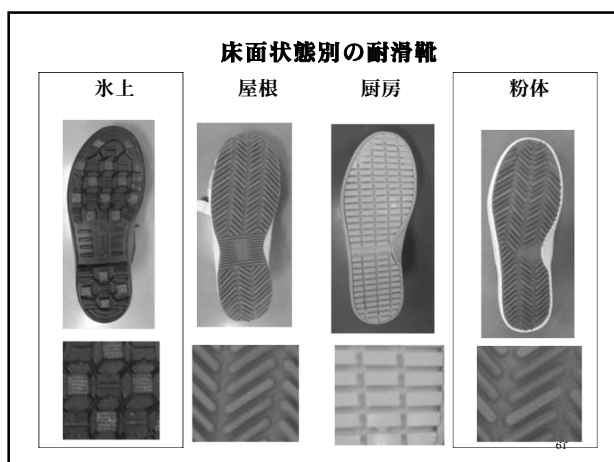
靴底デザインの見分け方

59

JIS規定による耐滑靴の性能向上

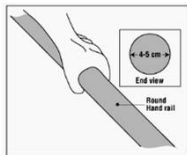
水・油のある床面での動摩擦係数が0.4から0.5近くの安全靴や作業靴が市販されるようになりました。

60



階段手すりの重要性

指先に僅かにかかる力から、身体の揺れを察知



指タッチだけで閉眼片足立ちが容易になる

67

ストレッチ運動の薦め

68

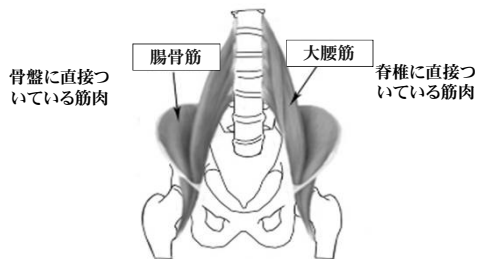
転倒災害の特性

- 転倒による労災は午前中が多い
- 関節・筋肉の柔軟性が関連していると推察される。
- 作業前の簡易なストレッチ運動の必要性

69

深部筋（インナーマッスル）の働き

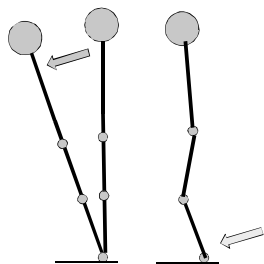
腸腰筋（大腰筋+腸骨筋）



70

重要な足関節の働き

前後方向の動きを担う

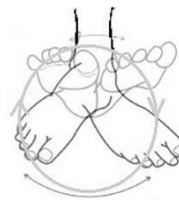


足関節
動きを拘束すると、
バランス能力は落ちる。



71

重要な足首の柔軟性



72

マツダ自動車株式会社の転倒予防体操の紹介 マツダ体操

① バランスと腕力
② バランス力、腕力、柔軟性
③ 手を前に出す素早い動作
④ 手を横に出す素早い動作

⑤ 足首の柔軟性

73

参考資料の紹介

ここまでできる
高齢者の
転倒予防

マツダ株式会社
職域における転倒予防活動
高齢労働者の安全を守るために

74

災害性腰痛の防止ポイント

- ・簡易なストレッチ運動の実践。
- ・リフター・台車などを活用する。
- ・同一姿勢を長時間とならない
- ・背中を丸めないように作業。
- ・ゆっくりと下げる時に腰を痛めやすい。
- ・腰椎部を急にひねらない。
- ・腰の筋肉の蓄積疲労に注意。

75

腰部の負担をリフターで軽減

76

災害性腰痛の原因

約30度の前傾姿勢でも、10kgを持ち上げるだけで、腰椎部の椎間板に100から300kgf以上の負荷がかかります。

77

椎間板内に血管がありません

同一姿勢を長時間とならない

椎間板内の新陳代謝は体を動かすことによってのみ行われます。

座業であっても長時間の同一姿勢を保持すると椎間板を痛めます。

78

災害性腰痛の原因

腰のひねりによる腰椎損傷に注意



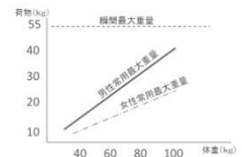
各腰椎が回旋できる角度は僅かです。腰椎部では5~12度の回旋しかできません。

問題点 重量物の取り扱いに関する 労働基準法、女性労働・年少者労働基準規則

就業制限業務	断続作業 12kg	継続作業 8kg	18歳未満	16歳未満	女性妊婦	女性一般
			○	○	×	×
重量物取り扱い 上段：男 下段：女	15kg	10kg	○	○	×	×
	25kg	15kg	○	×	×	×
	30kg	20kg	○	×	×	×

満18歳以上の男子労働者が人力のみにより取り扱う重量は、55kg以下にすること。継続作業では、体重の約40%とする。(通達)

女性は20kg制限ですが、男子高齢者に関する就業制限荷重の定めはありません。



ねじりによる腰痛の防止対策

- ・体幹の回旋時に骨盤部も動かす。
- ・足運びで体幹を回旋させる。
- ・回転椅子を利用する。
- ・骨盤を回旋できない狭隘な空間でねじり作業に注意。

81

災害性腰痛の原因

筋肉疲労による腰痛

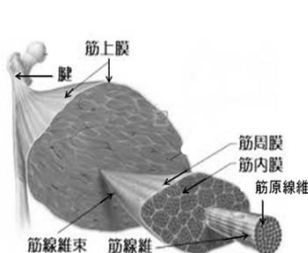
筋肉の痛みの原因は、筋線維の微小な傷、筋膜のねじれ、ゆがみ、シワ、癒着などです。

筋肉疲労が蓄積すると、筋肉が凝り固まり血管や神経を圧迫し、周辺への血流も悪くなります。

腰の広い範囲にわたり激痛やシビレを感じる場合があります。筋線維や筋膜が炎症しているのです。

災害性腰痛の原因

筋肉疲労による腰痛



筋細胞は髪の毛の太さのおおよそ100分の1です。筋細胞は収縮時に力を発しますが、弛緩時は力は発揮できません。

重い荷物を引き上げる作業より、ゆっくり荷を下ろす作業で筋肉を痛めやすいのです。

同一姿勢の継続による腰痛（筋肉痛）

疲労や同じ姿勢での長時間の立ち作業や座業により、筋肉の緊張が持続し、腰痛などを引き起こします。

僅かな負担でも長時間にわたると腰痛（筋肉痛）の原因になります。

体内の血液循環をよくするためのストレッチ運動を実践しましょう。

84

長時間にわたる座業 ベルトによる座業中の腰痛の防止

ベルトによる腰椎部のサポート

背中が丸まっている

85

長時間にわたる立ち作業 長時間の同一姿勢による腰痛の防止

超軽量の厚底シューズや
インソールで足裏が刺激され
血液循環が促進されます。

床マットなどで、足裏を刺
激することで、立ち作業中の
血液循環を促進します。

86

持ち上げ作業での正しい姿勢 (背骨を丸めない)

87

これだけ体操の紹介

東大・松平浩先生：https://www.youtube.com/watch?v=uZpjri_fXNU

88

参考資料の紹介

職場でできる腰痛対策の体操

あごは上げない
胸を開く
前へ押し込むイメージ
ひざは曲げない

松平浩・東京大学特任教授が
勧める「これだけ体操」

89

企業例 「いきいき健康プログラム」 (トヨタ自動車株式会社)

★いきいき健康プログラムの概要

対象年齢	工場（技能系のみ）											
	節目健診時（全職種）											
	36	40	44	48	50	54	58	60				

体力みえる化 (体力測定)	運動指導会	自助努力支援
身体・体力への 気づき	身体のメンテナンス・ 体力維持の方法	日々の運動習慣 を支援
原則：就業時間内	実施時間帯は事業場判断	就業時間外
9種目	1回 30分～60分	活動量をフィードバック

★気づき・学び・習慣を促す

90

まとめ

各作業者の特性・作業内容の把握
人間工学的な作業・職場環境の改善
ビデオなどによる安全教育
危険予知力を高める
主体的な安全意識の定着
ストレッチ運動などの薦め

91

ご聴講

ありがとうございました。

92