

(配布先)

事務連絡(安-2020-79)

2021年3月10日

施工担当部署長・建設所長
副部長・副所長・統括工事長
設備部長・安全長・安全主任
S・BLC関西支社
関西支店取引業者災害防止協議会

関西支店
安全環境部長

【紙回覧】踵の骨折災害に関する注意喚起について(要請)

今年度全国で、墜落・転落により踵を骨折する災害が7件発生し、昨年度・一昨年度と比べて倍増しています。さらに、11月に発生した4件については、ラジオ体操等の準備運動をしていない状態で発生していることも分かりました。(別紙1参照)

今年度は、新型コロナウイルス感染拡大防止に伴う朝礼の中止等により、ラジオ体操を実施していないことで、関節や筋肉が十分に温まらず、動きが鈍くなっている状態で作業に従事していることも要因の一つと考えられます。

つきましては、踵の骨折災害に歯止めをかけるべく、下記事項を作業所関係者に周知徹底するよう要請します。

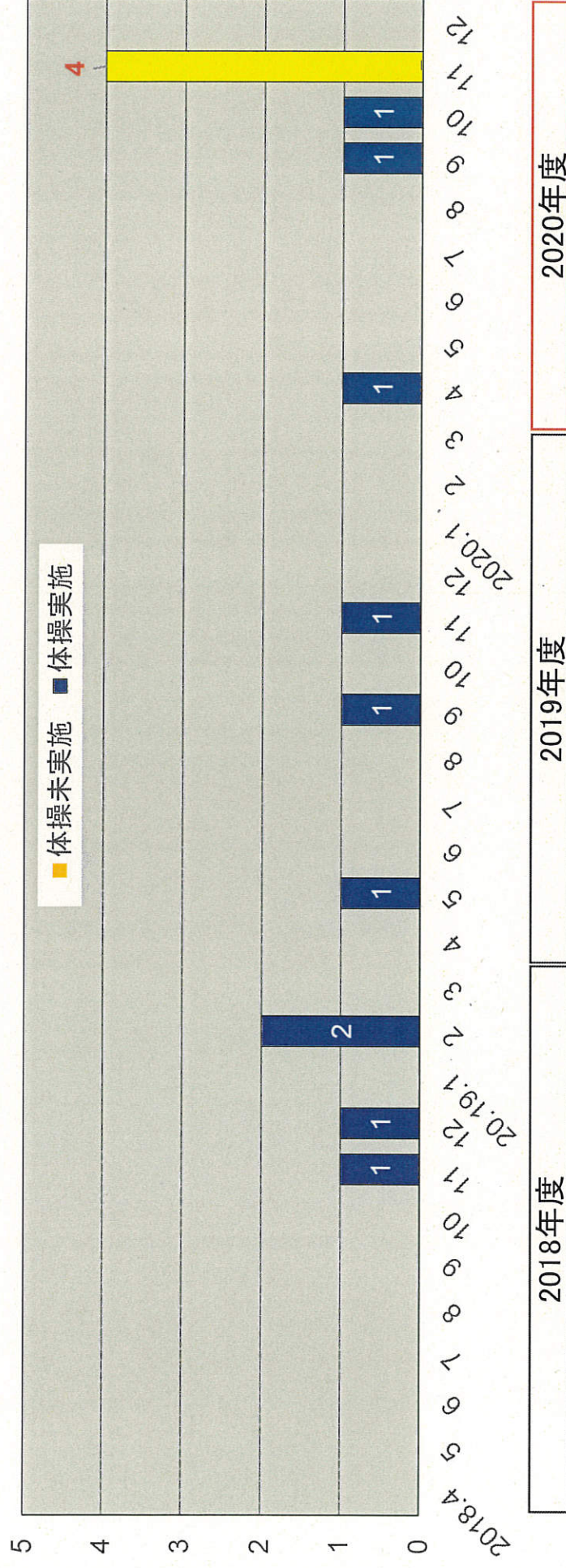
記

1. ラジオ体操(朝礼の中止等により全員でラジオ体操が実施できない場合は、個別の準備運動)を実施し、十分に関節や筋肉を温めてから作業に従事する
2. 墜落・転落の際に、踵への衝撃を吸収する素材を使用している安全靴の着用を推奨する。(別紙2参照)

以 上

踵の骨折災害の発生状況

踵の骨折災害・月別発生件数(2018.4～2020.12)



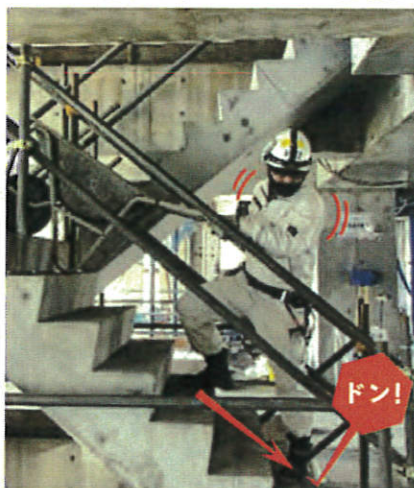
- ①2020年度の件数は7件で、一昨年度4件・昨年度3件から倍増している。
- ②2020年度11月の4件は、ラジオ体操や準備運動の未実施。

今年度は、新型コロナウイルス感染拡大防止に伴う朝礼の中止等により、ラジオ体操を
実施していないことで関節や筋肉が十分に温まらず、動きが鈍くなっている状態で作業に
従事していることも要因の一つと考えられる。

ハシゴを下り最後の一段を
踏み外し力カトを強打



無理な体勢でふらつき
二段踏み外し力カト強打



足元を滑らせ荷台から
落下し力カトを強打



上記のような事故が多くなっています。

怪我を予防するためクッション性の高い安全靴を履きましょう。

安全靴には力カトの衝撃エネルギー吸収性の規格があります。

1/4

安全靴による安全対策

衝撃を分散させ足への負担を減らす性能



かかと部の衝撃エネルギー吸収性試験

JIS規格

JIS 1811の付加的性能

中数に表示



またはカテゴリ表示 P1

JSAA規格

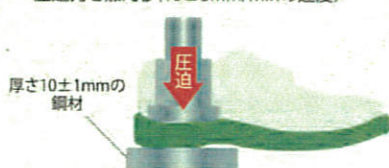
付加的な性能

ペロ裏に表示



衝撃吸収

圧迫力を加える(10±3mm/minの速度)



かかと部の衝撃エネルギー吸収性20J以上で合格

かかと部にかかる衝撃を分散させ、足への負担を軽減させる性能のことです。

試験方法(抜粋)

厚さ10±1mmの鋼材でできた治具をかかとの中心部にあて、10±3mm/minの速度で徐々に圧迫力を加え測定します。

安全靴作業靴作業靴技術指針(抜粋)

独立行政法人 労働安全衛生総合研究所

【解説】

かかと部の衝撃エネルギー吸収性の区分とは骨折などのリスクに対する耐性の評価である。トラックや重機の荷台からの飛び降りなどの際に、骨折などの足の負傷を起こす事例が見られる。この理由の一つに、靴のかかと部が硬いため十分な衝撃吸収が行われないことが考えられる。靴のかかと部が多少硬くても動作が柔軟であれば足の屈曲で衝撃を吸収できるが、労働者の身体能力によっては衝撃吸収能力を期待することはできない。そのため靴による衝撃吸収エネルギーを高める必要がある。

なお、かかと部の衝撃エネルギー吸収性は、必ずしも履き心地感とは一致しない。

かかと部の衝撃エネルギー吸収性の比較

靴底

ゴム1層底

発泡ポリウレタン2層底

EVA/ゴム2層底

イメージ

一般的な
かかと部の衝撃
吸収エネルギー(J)

9~10J

23~35J

23~30J

特徴

発泡しておらず変形しにくいため、衝撃を大きく吸収する効果は望めない。

低密度発泡ポリウレタンのミッドソールが衝撃を吸収。復元力が高いため最後まで同様の衝撃吸収性が持続。

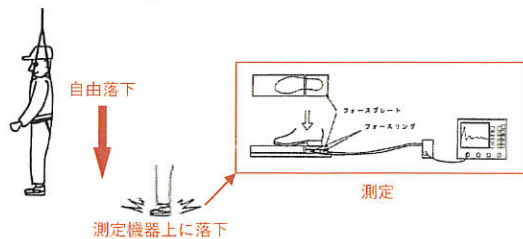
発泡EVA素材のミッドソールが衝撃を吸収。一般的なEVAはへたる為、新品の時に使い込んだ後では衝撃吸収性が低下する。高反発のOLフォームは復元力が高い。

2/4

安全靴の踵の素材の違いによる踵にかかる衝撃力の試験（ミドリ安全提供）

試験の概要

飛び降りる意識が無い状態で飛び降りた場合を想定し、図のような方法で踵にかかる衝撃力を計測した。被験者（体重60kg）の負荷を考慮し、落下試験は30cmの高さまでとし、それ以上の高さは推計値とした。

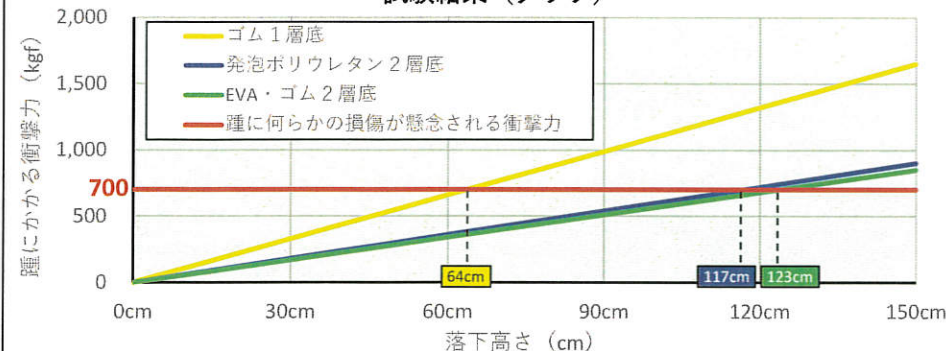


単位：kgf

試験結果

ソールの種類	落下高さ					
	0cm	30cm	60cm	90cm	120cm	150cm
ゴム 1 層底	0	330	660	990	1320	1650
発泡ポリウレタン 2 層底	0	180	360	540	720	900
EVA・ゴム 2 層底	0	170	340	510	680	850

試験結果（グラフ）



ゴム 1 層底



発泡ポリウレタン 2 層底



EVA・ゴム 2 層底

試験結果の考察

自由落下の場合、踵に骨折等何らかの損傷が懸念される衝撃力（約700kgf）が生じる落下高さは、一般的なゴム 1 層底で 64cm、発泡ポリウレタン 2 層底で 117cm、EVA・ゴム 2 層底で 123cm と推定される。高さ 1 m 程度の転落では、後者 2 つを着用していれば、何とか踵の損傷に至らない可能性が高い。（※上記の数値は推計に基づく理論値であり、着地の状態等により、これより低い数値で骨折等に至る場合もある。また、安全靴の着用で踵を損傷しない事が保証されている訳ではない。）

3/4

安全靴による安全対策

クッション性に優れた安全靴のご提案

製品名

PRM210

PRM225

QL-01

外観



特徴

クッション性
ショックアブソーバー

クッション性
ダンパーソール

クッション性+快適性
プレミアムインソール

クッション性+疲労軽減 | 高反発ミッドソール



カカト中央の一段低く配置されたエグジ形状になったソールが歩行時に形状が変形することで衝撃を吸収しクッション性を向上。

エグジ形状になったソールが歩行時に形状が変形することで衝撃を吸収しクッション性を向上。

弾元性とクッション性に優れた新素材採用インソールがクッション性を向上、足裏を優しく包み込みます。

ミドリ安全独自の新素材 QL フォームをミッドソールに採用。反発性を一般的な EVA 素材より高めることで、歩きたびに足にかかる衝撃を吸収しながら、反発力で前進するエネルギーを生み出すことで快適性と疲労軽減を両立させました。一般的に EVA よりもへたり難いので効果も長持ちします。

カカトの衝撃
エネルギー
吸収性

- JIS:カカト部の衝撃吸収性E合格
- 発泡ポリウレタン2層底
- ダンパー構造
- プレミアムインソール

かかとの衝撃エネルギー吸収性

35J

- JSAA:踵衝撃吸収性
- 高反発ミッドソール

かかとの衝撃エネルギー吸収性

30J

掲載商品のお問い合わせ

ミドリ安全株式会社 建設支店 TEL. 03-5212-1140 Email: kensetsu-stn@midori-grp.com