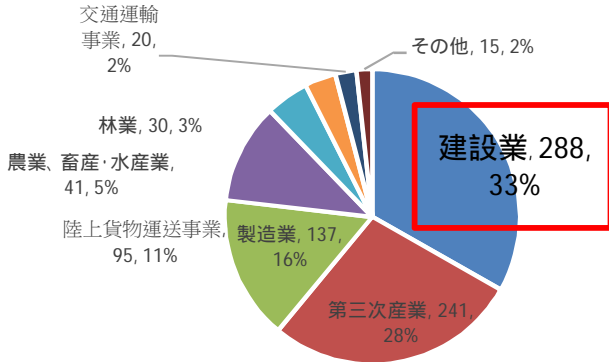


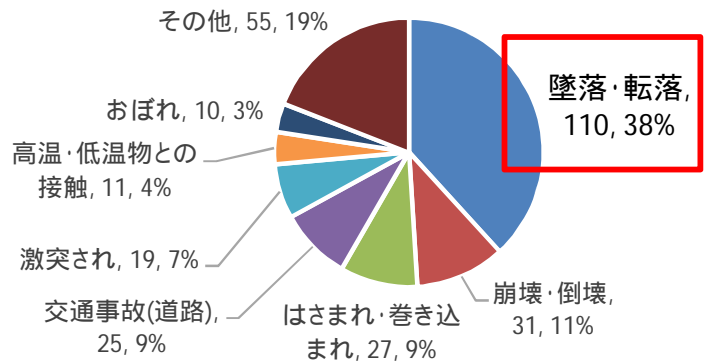
墜落・転落災害をなくすために

労働災害発生状況

死亡災害の業種別内訳(令和3年)



建設業の死亡災害の事故の型別内訳(令和3年)



全国で発生している死亡災害は、中長期的には減少傾向にはありますが、業種別では建設業が最も多くなっています。また建設業の死亡災害を事故の型で見ると、墜落・転落災害が最も多くを占めています。今回は死亡災害発生のリスクが高い墜落・転落災害防止について考えてみましょう。

墜落時の衝撃はどれくらいか

軒先位置における被災者の墜落速度の推定

(x方向) $v_x = v_0 \cdot \cos \theta$
 $x = v_0 \cdot \cos \theta \cdot t$

(y方向) $v_y = v_0 \cdot \sin \theta + g \cdot t$
 $y = v_0 \cdot \sin \theta \cdot t + \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$

$$\therefore v_0 = \sqrt{\frac{g \cdot x^2}{2 \cdot \cos^2 \theta \cdot (y - \tan \theta \cdot x)}}$$

(x,y) : 墜落位置(軒先が原点)
 v_0 : 軒先位置における被災者の速度ベクトル
 θ : 屋根勾配

例題 屋根の軒先高さが6.2m
 被災者の墜落位置が2.8m
 屋根角度が26.5° の場合

軒先付近での被災者の速度は、

$$v_0 = \sqrt{\frac{9.8 \times 2.8 \times 2.8}{2 \times \cos^2 26.5 \times (6.2 - \tan 26.5 \times 2.8)}}$$

$$= 3.16 \text{ (m/sec)}$$

$$= 11.4 \text{ (km/h)}$$

地面に衝突する瞬間の速度は、

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = 40.9 \text{ (km/h)}$$

推定方法の概念図

軒先高さ6.2mの屋根から2.8m先に墜落した時の速度はどれくらいか？

軒先付近: 時速11.4km

地面に衝突する瞬間: 時速40.9km

< 参考 >

人間は17.8kN(4,000ポンド)の衝撃で死に至る(頭蓋骨骨折、内臓破裂に至る)犬による生体実験結果

保護帽(墜落時保護用)に求められる衝撃吸収性能の衝撃荷重

9.81kN 以下 保護帽の構造規格

監督署の労働基準監督官になって最初に覚える労働安全衛生法の条文は、労働安全衛生規則第519条第1項

「事業者は高さ2メートル以上の作業床の端、開口部等で墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのある箇所には、囲い、手すり、覆い等を設けなければならない。」

とされています。

では、なぜ「2メートル」なのでしょう。諸説ありますが、「人が2メートルの高さから墜落すれば、死に至る衝撃を受けるから、高さ2メートルを規制の高さとしている」とも言われています。木造建築物の軒先から墜落し、地面に衝突する瞬間は時速40kmの車にぶつかった時の衝撃と同じです。

墜落・転落災害防止の基本

墜落災害防止のための主な点検項目

- 1 高さ2m以上の作業には作業床が設けられているか。
- 2 高さ2m以上の作業床の端、開口部には囲い、手摺、覆い等が設けられているか
- 3 手摺の高さは最低75cm以上か。(足場は、85cm及び中さん)
- 4 高さ、深さが1.5m以上の作業場所に昇降設備があるか。
- 5 作業床が設けられない時、安全ネット、墜落制止用器具が使用できる設備はあるか。
- 6 床の開口部、ピット等の蓋い及び表示をしているか。
- 7 夜間作業や地下室、階段室の照明は十分か。
- 8 作業通路は確保されているか。
- 9 墜落の危険がある箇所では、立入禁止の措置がしてあるか。
- 10 建物と足場の隙間が30cm以上の場合落下防止の処置がしてあるか。
- 11 枠組足場間の筋交や手すり等を取り外した後復旧しているか。
- 12 足場のエンドストッパーが取付けられているか。
- 13 ローリングタワーには手摺、昇降設備、巾木、表示板を掲示しているか。
- 14 ローリングタワーに作業員を乗せたまま移動していないか。
- 15 架台(うま)を脚立として使用していないか。
- 16 脚立足場は三点支持又は、足場板二枚敷で使用しているか。
- 17 梯子の先端部が60cm以上突出し、75度以内の角度で固定しているか。
又材料に著しい損傷、腐食等はないか。
- 18 足場昇降路以外を通行していないか。

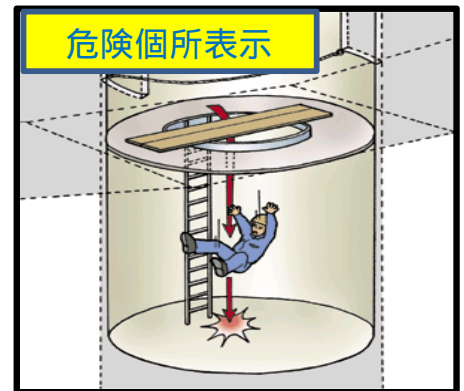
墜落・転落災害事例 ～何が問題だったか考えてみましょう～



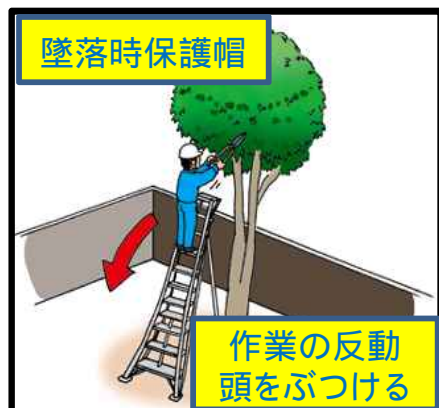
つり足場を移動中墜落



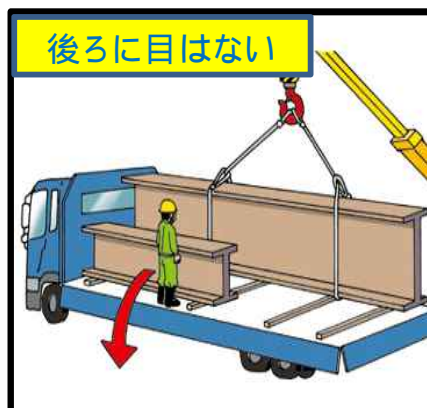
内部足場から墜落



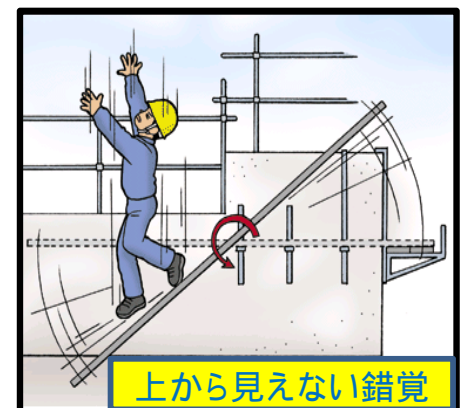
開口部から墜落



脚立から墜落

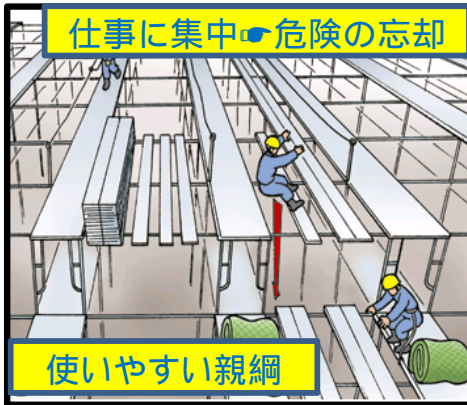


荷卸し中転落



足場が転位し墜落

墜落・転落災害事例（続き） ～何が問題だったか考えてみましょう～



足場組立中墜落



ローリングタワーから墜落



ピットに墜落



荷を緩めた際荷とともに転落



解体中コンクリート床と墜落



架設通路倒壊し3人墜落

墜落制止用器具（安全帯）について考えましょう

災害発生状況

土止め支保工の設置のため、腹おこし(内寸35cmの鉄骨)に乗って、ボルトをハンマー(重さ4.5kg)で叩いていたところ、ハンマーを空振りした際、バランスを崩して5.6m下に墜落し死亡した。

被災者は墜落制止用器具は着用していたものの、**使用していなかった。**



労働安全衛生規則第519条第2項(概略)

「事業者は高さ2メートル以上の墜落のおそれがある箇所、囲い等を設けることが著しく困難な場合は、労働者に要求性能**墜落制止用器具**を**使用させる**等の墜落防止措置を講じなければならない。」

「使用させる」の「させる義務」とは単に労働者に対して、事業者が指揮、命令することだけを義務の内容とするものではなく、その指揮、命令を労働者が実行するように監督することも義務の内容に含みます。その意味で、単に使用すべき命綱や保護具を提供して、その使用を労働者に命じただけでは足りず、現実に使用状況を監視し、使用させるために、監督することまでが義務の内容となります。

「監督」を尽くしたかは、事業者の積極的な姿勢の有無や現実の使用状況(たとえば、ほとんどの労働者が使用していないか、それとも一部だけが使用していないかなど)から判断されるのが一般的です。

墜落制止用器具が単に現場入場の際のパスポートになっていませんか？

1本吊り用墜落制止用器具に市販のカラビナなどを付けてU字吊り用としていませんか？

墜落制止用器具は安価な規格外のものを使用していないですか？

墜落制止用器具の交換時期や種類、管理は作業員任せにしていませんか？

墜落制止用器具の装着位置、フックの掛け方は正しく理解していますか？

墜落制止用器具をしていても墜落時に受ける衝撃はどれくらいか知っていますか？

ご注意ください！！

～旧規格の安全帯は令和4年1月2日から使用できません～

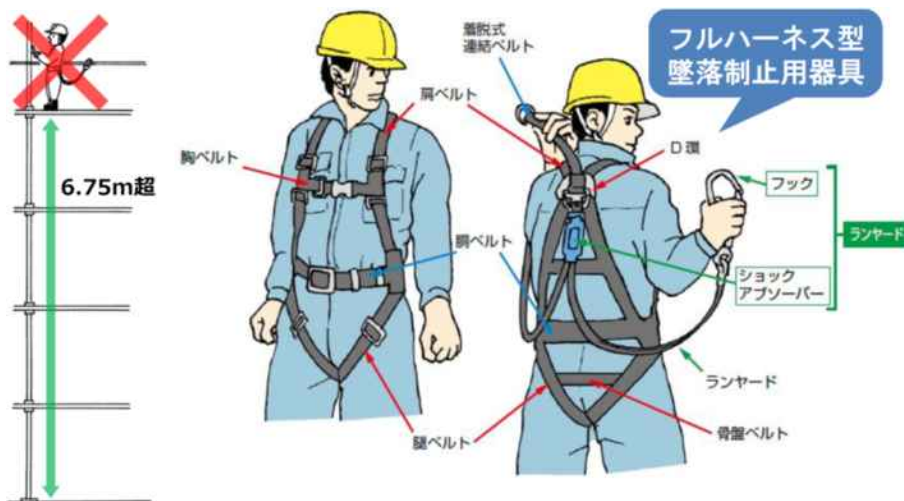
建設業等の高所作業で使用される「墜落制止用器具」（旧名称：安全帯）については、平成31年2月1日施行の改正労働安全衛生法施行令で、これまでの「安全帯」の呼び名が「墜落制止用器具」に改正されました。

また、「安全帯の規格」（平成14年厚生労働省告示第11号、以下「旧規格」という。）も全面改正されて「墜落制止用器具の規格」（以下「新規格」という。）となり、平成31年2月1日から施行されています。

新規格では、経過措置（猶予期間）が設けられ、令和元年8月1日以前に製造された安全帯（胴ベルト型（一本つり、U字つり）、ハーネス型のいずれも含む）であって、旧規格に適合しているものは、令和4年1月1日までの間、要求性能墜落制止用器具とみなされ、高さにかかわらず使用可能でしたが、**令和4年1月2日以降は、旧規格の安全帯は使用できなくなります。**

つきましては、皆様の事業場において、**旧規格の安全帯が残っている場合は、誤って使用することがないように確認をお願いします。**

墜落制止用器具は「フルハーネス型」を使用することが原則ですが、フルハーネス型の着用者が墜落時に地面に到達するおそれのある場合（高さ6.75m以下）は「胴ベルト（一本つり）」を使用できます。



安全帯の規制に関する政省令・告示改正のスケジュール

	2018(平成30)年				2019(平成31)年				2020(平成32)年				2021(平成33)年				2022(平成34)年以降
	1月	4月	7月	10月	1月	4月	7月	10月	1月	4月	7月	10月	1月	4月	7月	10月	
政令改正	★公布				★施行日(2月1日)												★完全施行日(1月2日～)
省令改正	★公布				★施行日(2月1日)												
改正法令に基づく墜落制止用器具の使用					使用可能 (2019(平成31)年2月1日～)												
現行法令に基づく安全帯の使用が認められる猶予期間					使用可能 (2022(平成34)年1月1日まで)												×
安全帯の規格改正					★適用日①(2月1日) ★適用日②(8月1日)												使用禁止
改正構造規格に基づく墜落制止用器具の製造・販売	製造可能				製造・販売可能 (2019(平成31)年2月1日～)												
現行構造規格に基づく安全帯の製造・販売が認められる猶予期間	製造・販売可能								販売可能								×
特別教育規程の改正	★告示				★適用日(2月1日)												販売禁止