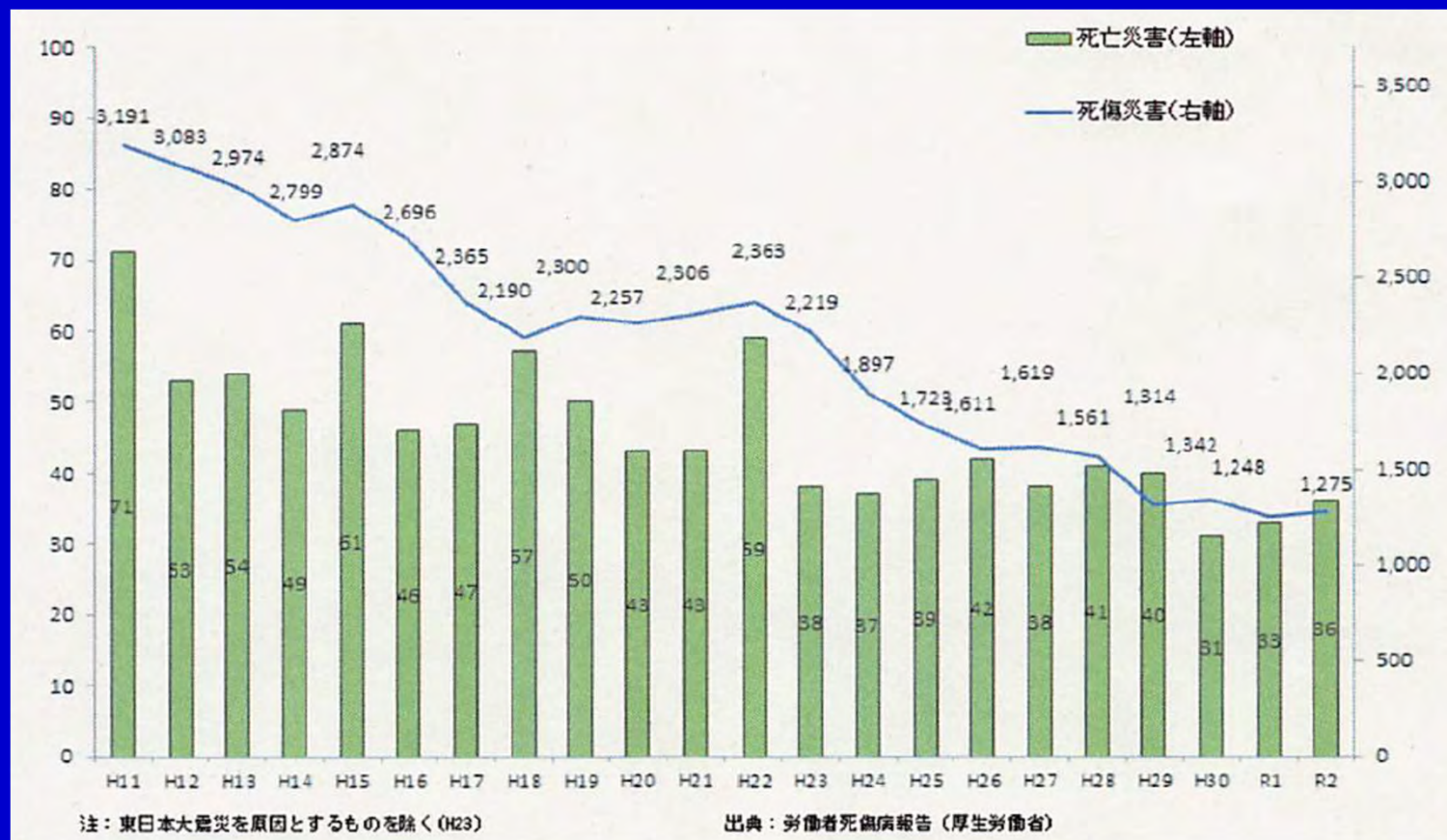


林業の労働災害防止

— 作業負担軽減策、
危険感受性向上策の推進 —

労働安全衛生総合研究所
高木元也

林業における労働災害発生件数の推移(H11～R02)



【労働災害防止対策の取り組み】

- ①伐木作業、かかり木処理等における事業者の自主的安全活動促進(伐木技能向上策、かかり木処理ガイドライン、チェーンソー取り扱い、防護具の装備等)
- ②改正労働安全衛生規則施行(令和元年8月)
 - 受口を作る立木の最小直径の拡大(40cm→20cm以上)
 - 伐木時の離隔距離の定め(立木高さの2倍以上)
 - チェーンソー下肢切創防止用保護衣(チャプス等)着用義務化

災害発生率高い。伐木作業の死亡災害が約60%、50歳以上の高年齢者死亡災害が80%超

2. 林業労働災害の発生率

足場の悪い山の中で伐採木等重量物を取り扱う林業の労働災害の発生率は、災害の発生度合を表す「千人率」で他産業と比べると、全産業の中で最も高くなっています。

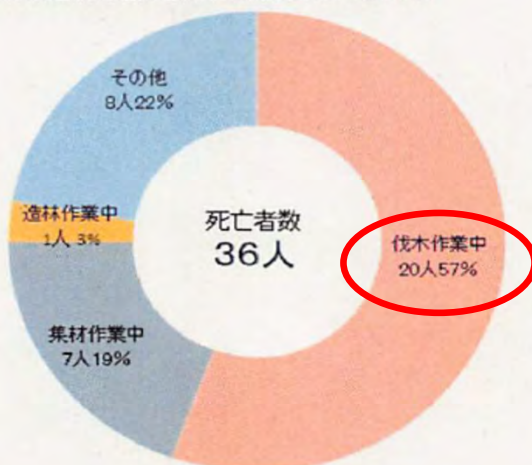
区 分	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	令和元年	令和2年
全産業	2.2	2.2	2.2	2.3	2.2	2.3
林業	27.0	31.2	32.9	22.4	20.8	25.5
鉱業	7.0	9.2	7.0	10.7	10.2	10.0
建設業	4.6	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
製造業	2.8	2.7	2.7	2.8	2.7	2.6
木材・木製品製造業	11.2	11.0	9.9	10.9	10.6	10.5

資料：業種別死傷年千人率（厚生労働省）

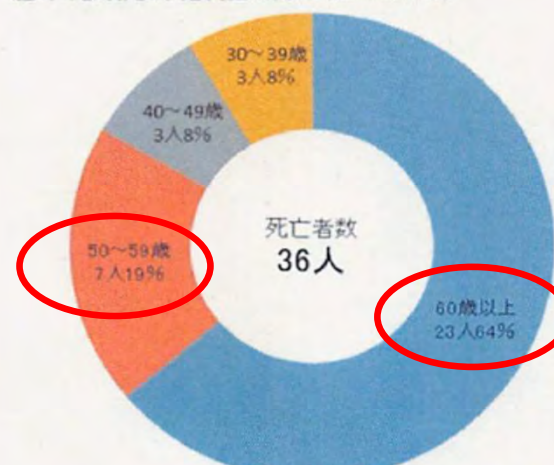
年千人率とは、労働者1,000人あたり1年間に発生する死傷者数（休業4日以上）の割合を示すもの。

注：千人率の計算に用いる数値の出所が平成24年より「労働者災害補償保険事業年報」及び「労災保険給付データ」から「労働者死傷病報告書」及び「総務省労働力調査」に変更されている。

(図2) 作業種別死亡災害発生状況(令和2年の林業)



(図1) 年齢別死亡災害発生状況(令和2年の林業)

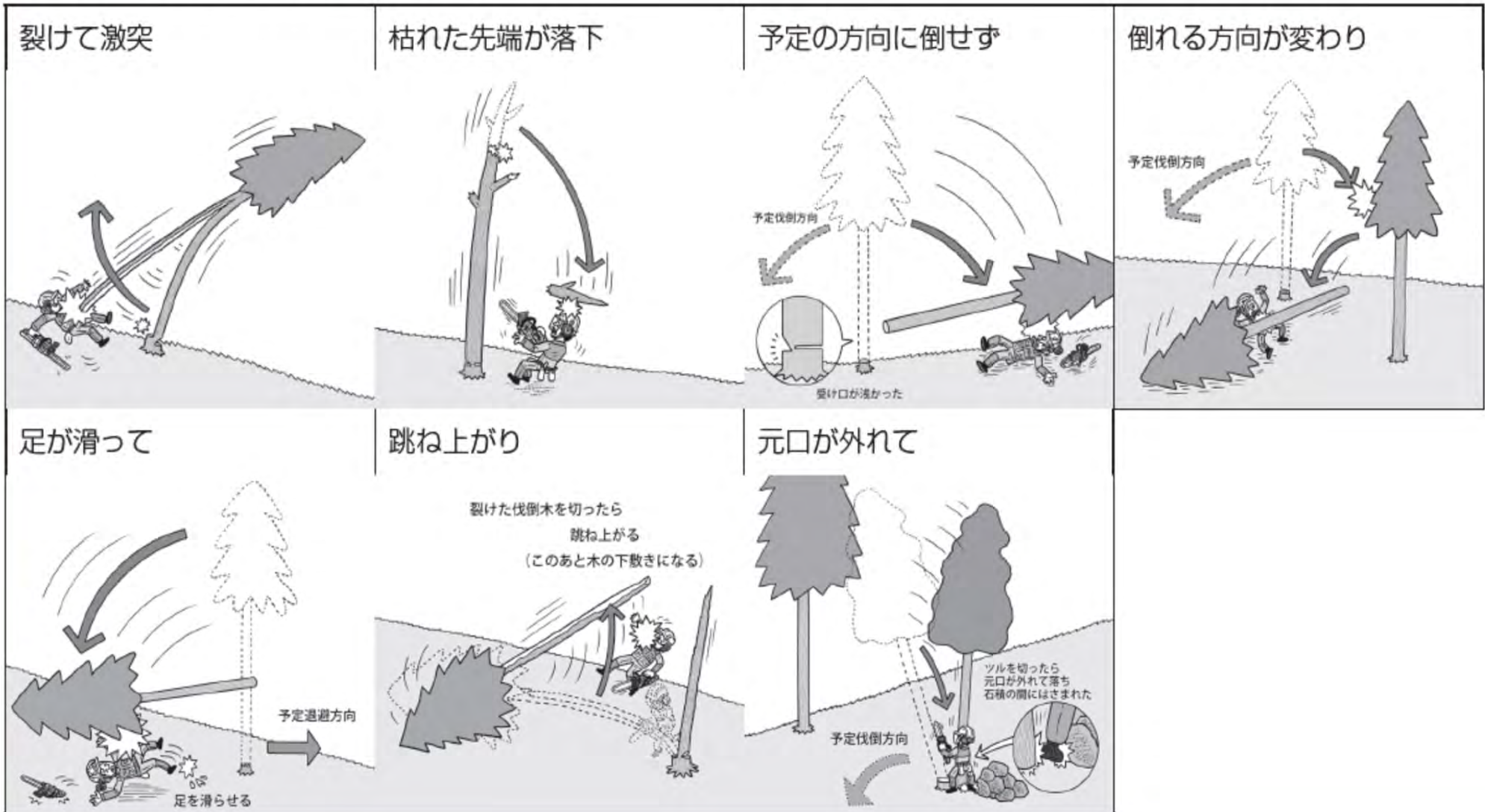


林業の高齢化率
(65歳以上)は、
平成27年は25%

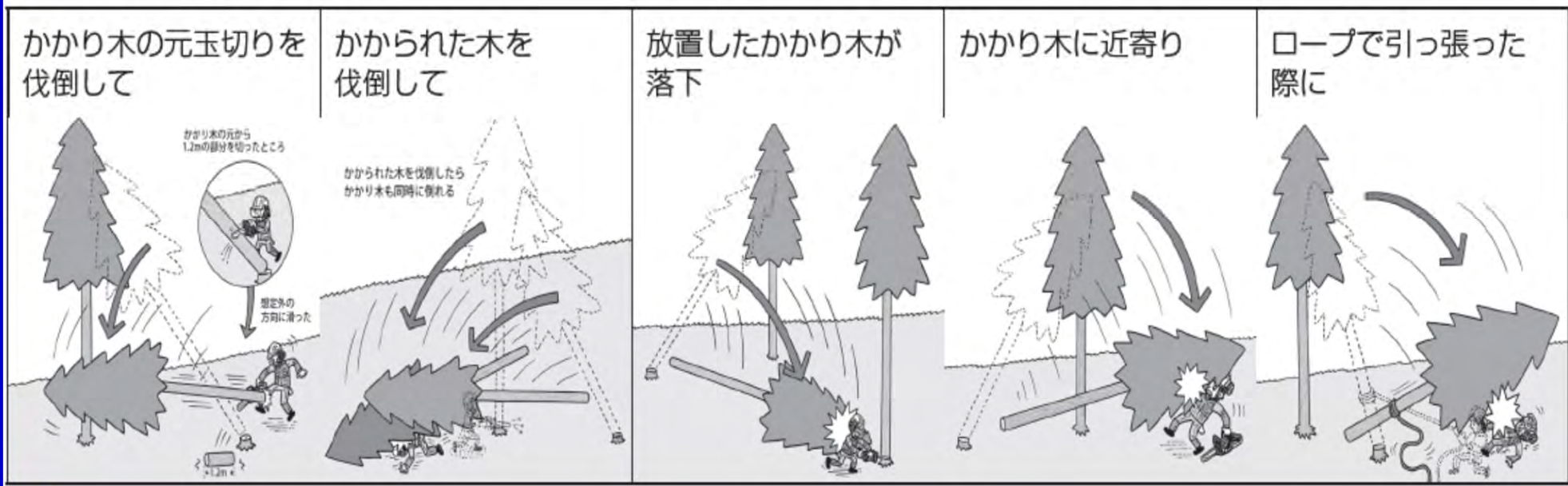
毎年、繰り返し発生している 伐木者の休業4日以上死傷災害(H27)

①伐倒作業者が被災する労働災害

a. 伐倒作業中に伐倒木で被災



b. かかり木処理中に被災



c. その他



加齢に伴う心身機能の低下

② とっさの動き（反応動作、その正確さと早さ）

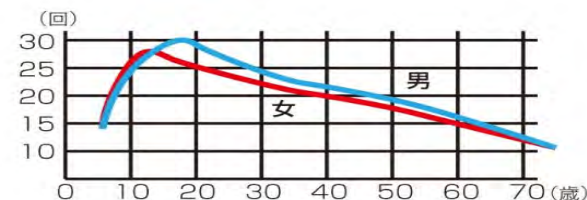
危険回避には、とっさの俊敏な動きが必要です。全身敏捷性は10代後半でピークをむかえ、その後は急激に低下していきます。

+ 高年齢労働者の声

- ・「落下物、転倒物から逃げられない」
- ・「段差につまずき転倒する」
- ・「脚立からの墜落や転倒しそうな時、手や足が出にくい」



ジャンプ・ステップ・テストの飛び方向と順序



加齢による全身敏捷性の変化

出所：石橋富和：高齢者の心身能力と交通安全（5）；交通安全教育 No204.1983.8 日本交通安全教育普及協会

③ 視力

目の働きは、視力その他、遠近調整力（近くから遠くへ（またはその逆）目のピントを調整する力）、低照度下視力（暗い場所だと視力がひどく低下）、明暗順応（明るい場所から急に暗い場所（またはその逆）に移ると視力がひどく低下）などがあります。

+ 高年齢労働者の声

- ・「視野が狭く頭をぶつける」
- ・「踏み板を踏み外し転落しそうになる」



7 疲労回復力

加齢に伴い徹夜明けの体力回復力が低下します。疲れにより脳の働きも低下し、安全活動にも悪影響をもたらします。

高年齢労働者の声

- ・「疲れが取れず動きが鈍くなる」
- ・「休憩時間が増える」



疲労によるヒューマンエラー

人は疲れてくると、作業量が低下し作業の質も低下する。
とっさの反応が遅れがちになり、注意力の低下、集中力の低下、
判断力の低下を生み、普段しないような単純ミスが増えてくる。



熟練者の安全問題

熟練ゆえに無理な作業に向かう

30代と50代の労働災害発生率比較 年千人率



現場が思ったように進まない、豊富な経験が危険軽視につながり、上に立つ者の責任感の強さも相まって、急いで解決しようと不安全行動を伴う解決策が選ばれてしまう。

厚労省「高年齢労働者の安全と健康確保のための ガイドライン」(R02) エイジフレンドリーガイドライン

第1 趣旨

第2 事業者に求められる事項

1. 安全衛生管理体制の確立等
2. **職場環境の改善**
3. 高年齢労働者の健康や体力の状況の把握
4. **高年齢労働者の健康や体力の状況に応じた対応**
5. 安全衛生教育

第3 労働者に求められる事項

第4 国、関係団体等による支援の活用

危険感受性の 低下が叫ばれている

危 険感受性とは、どのような危険があるのかを直観的に感じ取ることです。
すなわち「危険にどれくらい敏感か」です。

成熟社会では日常の危険が少なくなり、そこで育った人たちの危険感受性は低下する傾向にあると言われています。

また、昔と比べ、現場は安全な作業環境が整い、その中で作業を続けていくと、「何が危険なのか」「どこに危険が潜んでいるのか」を直感的に感じにくくなってきます。

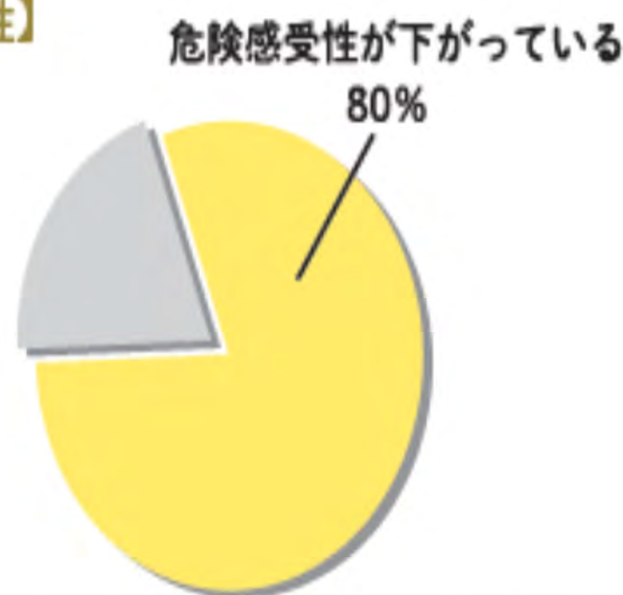
このため、危険感受性を高めることが、労働災害防止の重要なテーマとなってきました。
特に、危険が少ない日常で育った若者には重要です。



危険といわれる建設現場でも 危険感受性の低下が課題

東 京の中央労働基準監督署では、建設現場の所長を対象としたアンケート調査を行った結果、
労災が減らない人的要因について質問したところ、「感受性が下がっている」との回答が、
実に80%近くを占めました。

【現場で働く人の危険感受性】

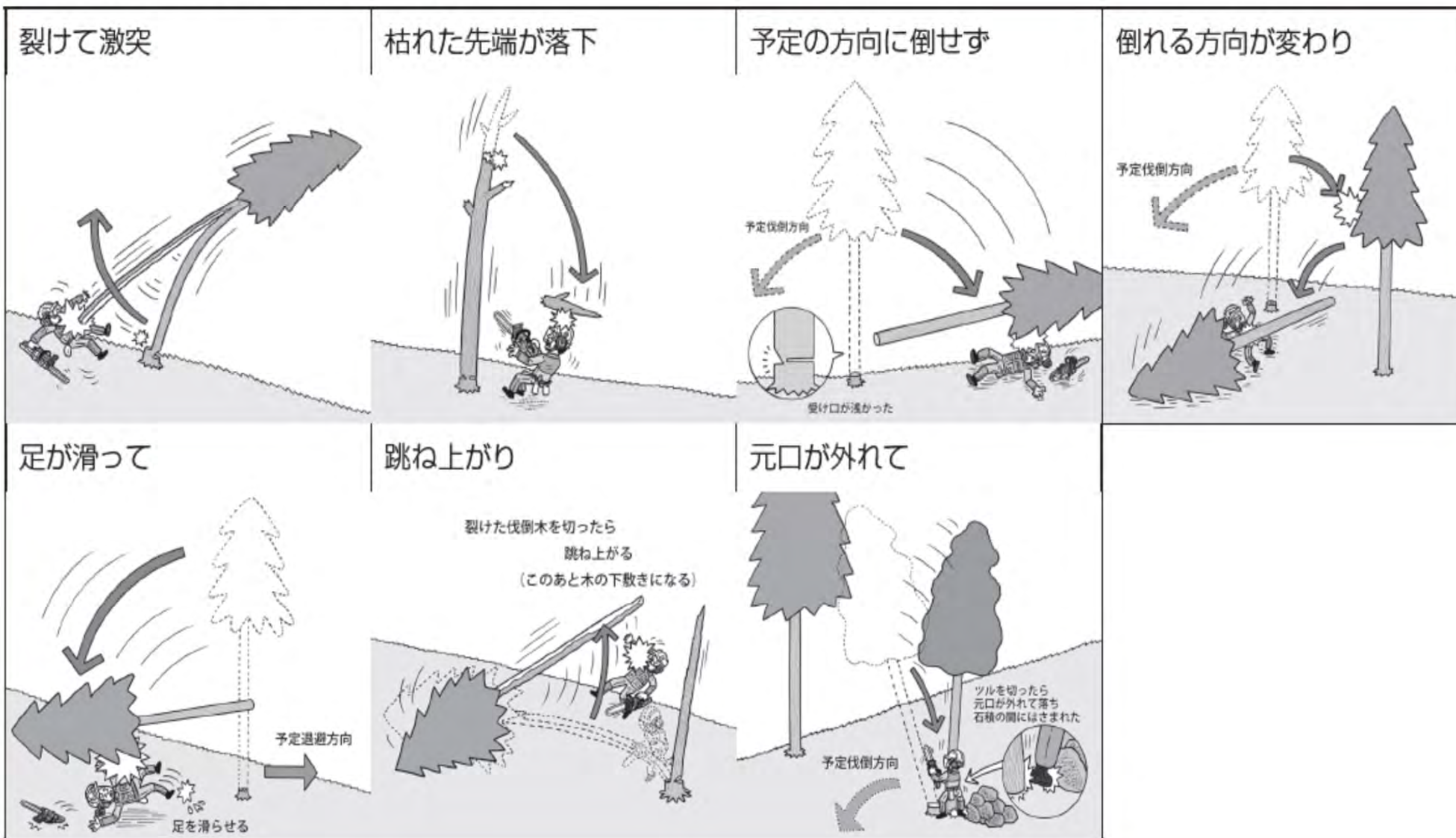


出所：「労働新聞」(2016年11月7日)より作成

危険感受性の低下が、被災に直結する

①伐倒作業者が被災する労働災害

a. 伐倒作業中に伐倒木で被災



今後の労働災害防止対策

作業負荷軽減策
(疲労対策、高年齢者対策)と
危険感受性向上策

作業負荷の軽減策

基幹作業者通路の整備

歩道は、森林現況の把握や森林保全作業実施時の通路及び森林火災など緊急時の誘導路として森林管理に必要不可欠な施設です。



資料：東京都水道局水源管理事務所

単軌道を活用した 森林の管理

通常、森林を管理するためには、広大かつ傾斜が急な森林内を徒歩で移動しますが、徒歩では移動に時間がかかるだけでなく、体の疲労も大きくなります。これを少しでも改善するため、水源林では、単軌道を全11路線、計21km整備しており、「森レール」という愛称で呼んでいます。

森レールは、設置が容易であること、設置に伴う木の伐採等が少なく自然環境への負担を最小限に抑えられること、斜度45°までの急傾斜地でも走行することなどの特徴があり、地形にあまり影響されることなく、比較的自由に路線を設定することができます。



機械化

かかり木処理の機械化



出所:平成25年厚生労働省委託事業「林業に新規参入する労働者に係る労働災害防止対策推進事業」報告書

パワーアシストスーツの活用

防衛施設庁では、災害派遣等での救助活動、物資搬送において、自衛隊員の負担軽減、野外・不整地での迅速機敏な行動を可能とする高機動パワードスーツを開発。



簡易休憩所の設置

- ・疲労回復
- ・防寒対策
- ・熱中症対策(下草刈作業)
- ・作業変更時の打ち合わせなど



出所: 有限会社坂出キョードーサービスHP



出所: 有限会社堀内鋼業HP

危険感受性を高めるには

① 先輩の危険な体験談をきく

人は、他人の体験を自らのことととらえることができ、先輩などの危険な体験談をきくことも有効です。

(若者の声)

若者は安全意識が低いわけではないが、知識や経験の不足が危険感受性の低さにつながっており、経験豊富な人を交えたグループディスカッションは、危険感受性向上につながります。

② 映像教材を活用する

より実態に近い映像教材をみて学習することも効果があります。

映像教材の効果

「なぜヘルメットの下にタオルをしてはいけないのか？」このことを作業員に理解してもらおうとした場合

「口頭での説明」や「冊子のような文章と写真による解説」では真に理解してもらえない場合があります。なぜなら皆こう思っているから。「ほんとにヘルメットが脱げちゃうのかな？」

そこで、「実際にヘルメットが脱げ落ちる場面の映像」を見れば、皆納得するはずです。



映像教材には「実際には体験できないことを疑似的に再現する力」があります。



映像教材を使用した講習会

出典：東京都水道局
「水道工事事故防止
アクションプラン」

(若者の声)

運転免許更新時の交通事故映像教材のように、視聴覚に訴えるものはインパクトがとても大きく危険感受性は高まります。

③ 危険体感教育を行う

危険体感教育 いろいろ

危 険感受性を高めるためには、危険体感教育も有効です。
VR (VirtualReality) 体感教育 (疑似体験)、危険体感道場などがあります。

▶ VR 体感教育 (疑似体験)

ヘッドマウントディスプレイを用いた転落・墜落体感



資料：株式会社積木製作

ステップ1
事故ケーススタディー
【標準 + カスタム】KY 映像 CG



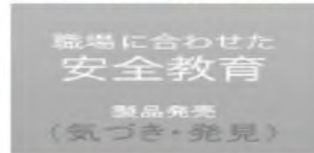
事故発生状況を学習

ステップ2
危険感受性向上教育
【標準品】VR 事故体験



危機体感による意識改革

ステップ3
安全向上教育
ユーザー様ご自身



安全対策の実行・実践

資料：三徳商事株式会社

(体験者の声)

危険感受性の向上は、通常の安全教育だけでは難しい。
起こしてみても初めてわかることもある。
五感で受け止められる疑似体験は有効です。

VR 体感教育は、体感するだけでも効果がありますが、教育前と教育後に体験者にアンケート調査を行うことなどにより、教育効果を計測することも推奨されます。
現場で発生した労働災害やヒヤリハットを基に、それらの危険が体感できるものをつくることは、危険感受性の向上につながります。

おわりに

- ・伐木者は危険源の真っ只中にいる。ゆえに伐木者の被災が最も多い(機械の本質安全が及ばない・・・)。
- ・その伐木者は、50歳以上の高年齢者が多く、被災も多い。
- ・ベテランであり、熟練であっても、加齢により心身機能の低下で被災しやすい。災害発生率が高い。
- ・また、直観的に危険を感じる力(危険感受性)が弱くなっている。人が主役の林業では大きな問題である。
- ・今後、労働災害防止の更なる減少には、**作業負荷軽減策、危険感受性向上策**が求められる。