

転倒予防プロジェクト

～管理者向け～



独立行政法人 労働者健康安全機構

関西労災病院 治療就労両立支援センター

2019.3.3

目 次

はじめに	02
1 研究①:ゴルフ場における転倒調査	03
2 研究②:作業用シューズと靴底調査	06
3 研究③:作業方法と作業環境の調査と改善	08
4 研究④:転倒予防教育プログラムと有効性の調査	09
5 危険予知活動を実践しよう!	17
6 ヒヤリハットと季節毎に作成する危険マップ	18
7 リスクアセスメントで積極的な安全対策	19
8 大切な靴選び	21
9 加齢による体力低下と転倒	22
10 毎年1回の体力測定	23
11 手首のケガとその対策	25
12 足首のケガとその対策	26
13 滑る状況とその対策	27
14 つまづく状況とその対策	29
15 体操の励行が事故を防ぐ	30
16 心がけよう!パワーポジション	31
17 寒さ対策	32
18 熱中症対策	33



はじめに

厚生労働省の平成29年労働災害発生状況の調査によると労働災害120,460件のうち転倒転落が48,684件(40%)と最も多く、しかもその割合が年々増加しています。

これらの事故は長期の欠勤につながることも多く、深刻な問題となっています。

転倒の危険と隣りあわせのコースで主体的に働いているのがキャディやコース担当者です。キャディの仕事は自然相手、人間相手、そして時間相手でもあります。

キャディは、雨の日も風の日も、滑る道・ぬかるむ道・道なき道、そして種々の勾配の坂を、クラブを抱えて、どこに行くかわからないボールを追いかけ、4人のゴルファーに気を使い、他のコースから飛来するボールにも注意して、そして時間にも配慮して仕事をしています。まさに転倒する条件がズラリとそろっているのです。

コース担当者は、草刈り、剪定、土木作業、機械整備、運搬、農薬取り扱いなど天候に関わらず不整地や法面で作業をしています。取り扱う機械が大きく事故の際の災害は計り知れないものになります。表1に転倒や骨折の要因をまとめています。左側が人的要因で、右側が作業や作業環境の要因を示しています。

当方の調査によると転倒事故は新人と50歳以上の人々に多く発生しています。

• 平衡感覚の低下	• ながら仕事
• 視力の低下	• 業務に馴れていない
• 反射神経の低下	• 業務上のストレス
• 筋力の低下	• 睡眠不足
• 統合処理の遅れ	• 病気・服薬
• 形の変形	
• 柔軟性の低下	• 天気
• 骨の弱化	• 滑りやすい現場
	• 滑りやすい靴
	• つまづきやすい環境

(表1) 転倒・骨折の要因

運動習慣のない新人は、やる気は人一倍ですが体力が不十分であり、転倒してケガする可能性が高いと言えます。また経験が浅いと自分の足元まで注意がおよばず転倒しやすいのでしょうか。就職時に十分に仕事の技術を習得させること同時に、体力チェックなどで身体機能の問題点を認識させ、その改善に励むように指導することが必要です。

中高年者は平衡感覚が低下して転倒しやすくなっています。また危ないと判断してもすぐに一步が踏み出せなくなる場合も増えています。転倒すると骨粗しょう症で弱くなっている骨がボキンと折れる場合もあります。転倒による骨折やねん挫などでキャディやコース担当の仕事をあきらめてしまう人も少なくありません。

転倒やケガを予防するために作業者の体力や働き方を認識し、転倒する原因を模索し、適切な対策をしておけば高齢まで安全に雇用できるはずです。

私は働く人の健康を守る産業保健分野の理学療法士です。兵庫県内のゴルフ場を対象とした研究や最新の知見を交えて、安全な業務遂行のための管理方法を冊子としてまとめてみました。ぜひ、ご一読いただき、できるものから取り入れてください。そして仕事が安全に進められ、貴ゴルフ場が発展することを願っています。

理学療法士 高野 賢一郎



1. 研究①: ゴルフ場における転倒調査

【目的】ゴルフ場における転倒の状況を調査し、身体的要因を探る。

【方法】平成12~平成21年までの過去10年間、阪神間のあるゴルフ場1ヶ所における転倒事故の状況を労災事故報告の記録より調査した。

次に平成25年時点のキャディを対象にアンケート調査を実施し、健康状況、体組成、体力と転倒との関係を調査した。体組成測定では、InBody770を利用して、体脂肪率、スコア(年齢・性別・体組成からみた総合点数であり、70点未満:虚弱・肥満、70~79:一般、80点以上:スポーツマンとしている)を測定した。体力測定では、竹井機器工業株式会社製の体力測定機器(図1)を利用して、握力(筋力)・長座位体前屈(柔軟性)・垂直とび(瞬発力)・全身反応時間(敏捷性)・閉眼片足立ち(平衡性)・腹筋(筋持久力)を測定し、それぞれの測定値と転倒との関係を調査した。

【結果】過去10年間の97件の労働災害事故のうちキャディの事故が85件(88%)であり(図2)、そのうち段差や斜面での転倒によって骨折や捻挫など仕事に支障をきたした事故が41件(48%)であった。

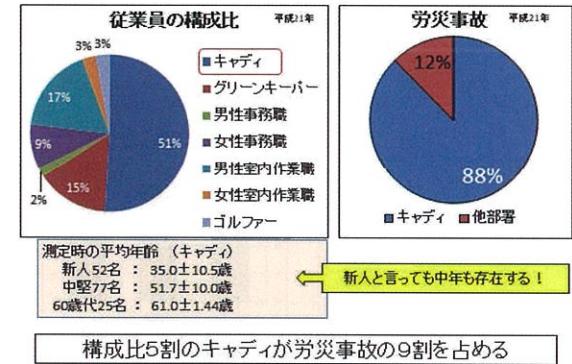
転倒者の経験年数では、1年目までと18年目以降に転倒が集中していた。(図3)

体力測定項目の一部



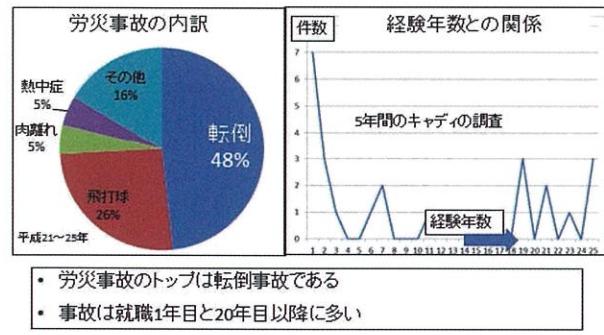
▲図1 体力測定機器

対象施設の従業員と労災事故～ゴルフ場調べ～



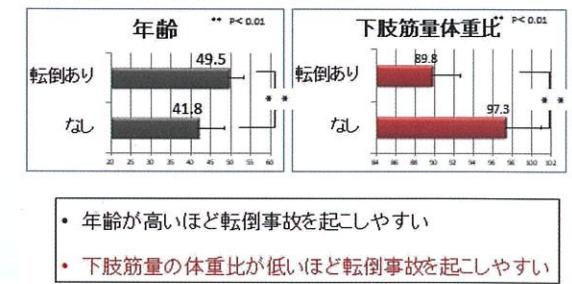
▲図2 ゴルフ場の従業員と労災事故

労災事故の内訳と経験年数との関係～ゴルフ場調べ～



▲図3 労災事故の内訳と経験年数との関係

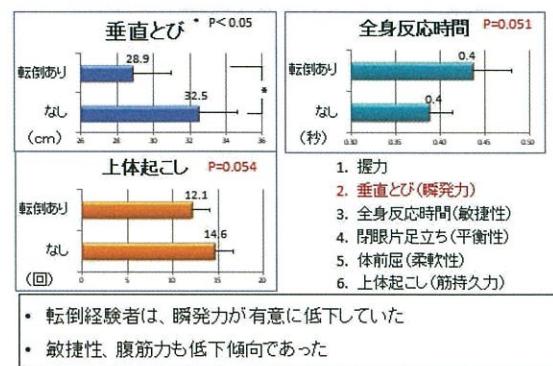
転倒事故経験者の年齢、体組成



▲図4 転倒事故経験者の年齢と体組成

体組成や体力を測定できたキャディは154名(42.7 ± 13.0 歳)であり、全て女性であった。転倒者は有意に平均年齢が高く(転倒あり49.5歳、なし41.8歳)、有意(統計学的に明らかなことを示す)に下肢筋量体重比が低かった。(転倒あり89.8%、なし97.3%) (図4)

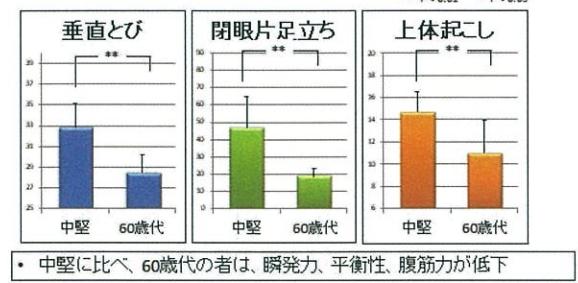
転倒に影響を及ぼす体力の種類



▲図5 転倒と体力の関係

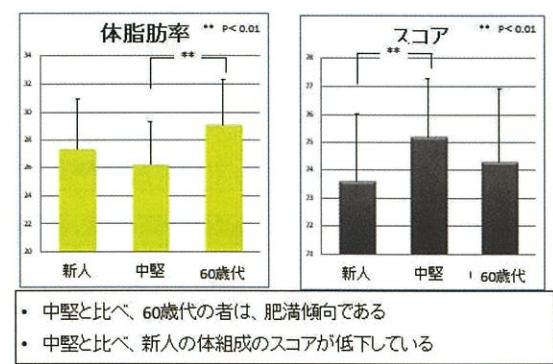
転倒者は有意に瞬発力が低かった。また有意差はなかったが転倒者は全身反応時間と上体起こしの成績が不良であった。(図5) 60才以上の者の体力は中堅(就職して1年以上経過した者)に比べて有意に低下していた。(図6)

体力テスト: 中堅と60歳代との比較



▲図6 世代別の体力(60才を基準)

体脂肪率と体組成スコア: 年代別の比較



▲図7 体脂肪率と体組成のスコア

60才以上の者の体脂肪率は中堅に比べ有意に高かった。新人のスコアは中堅に比べ有意に低下していた。(図7)

新人キャディ70名の入職時の健康測定では全ての者に何らかの健康面のトラブルがあった。筋力面で問題となった者が56名(80%)と最も多く、次いで異常姿勢25名(36%)であった。また60才以上の者に比べ有意に腰椎前弯の異常が多く、O脚変形の割合が高い傾向を示した。さらに柔軟性低下18名(26%)、肥満16名(23%)と続いた。(図8) 関節不安の訴えでは、膝17%、股関節17%、足関節10%、腰10%であり、また明らかな関節の緩み6名(9%)であった。

60歳キャディ22名の検査において問題となったのが腹筋力低下、膝関節障害、平衡性低下、そして異常姿勢であった。

【考察】ゴルフ場構成員50%のキャディが労災事故率の88%を占めており、軽微な転倒も合わせるとその割合はもっと高くなるかもしれない。キャディは坂や不整地を毎日2万歩以上歩き、一般の事務員に比べて体力も優れている。そんなキャディの転倒事故率が高いのは体力だけの問題でないことがわかる。危険と隣り合わせのコース、マルチタスク(同時にいくつかの仕事をすること)などが転倒の原因になっていると推察される。転倒と下肢筋量体重比や瞬発力が有意に相関しており、肥満や高齢のキャディは瞬発力、平衡性が低下しており転倒しやすいことが分かる。転倒すれば関節の経年劣化などでそのダメージが大きくなるだろう。他にも転倒率に腹筋力、敏捷性が関わっていることから、転倒予防には下肢や体幹筋力をアップさせるものを組み入れる必要があるだろう。敏捷性低下に対してはリズミカルな運動で改善することがわかっており、これを向上させる始業時体操を業務の一環として取り入れることも必要であろう。

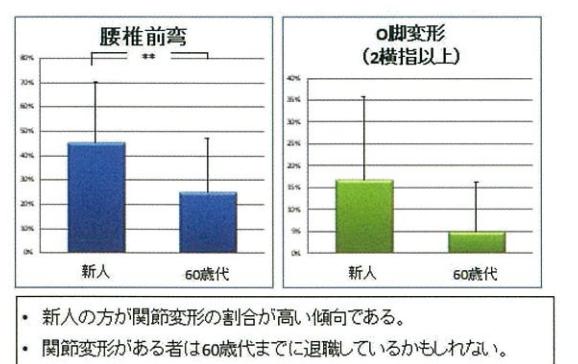
経験不足の新人キャディは異常姿勢が多く、筋力や柔軟性が低下していた。60才時のキャディに異常姿勢が少ないとから、新人でこれらに問題がある者は60才まで働くことができないのかもしれない。新人キャディに体力アップを含めて対策を講じなければ転倒する可能性は高いままである。入社時の健診などで早期発見に努め、受診勧奨することが必要であろう。

【結論】新人と高齢者はケガしやすい。

(対策の一例)

- ①始業時体操を作業標準に加える。
- ②運動・肥満予防を勧奨する。
- ③新人・中高齢者への体力測定を実施する。

間接変形の割合: 新人と60歳代との比較



▲図8 新人と60才代の関節変形



2. 研究②：作業用シューズと靴底調査

調査した阪神間のゴルフ場における転倒事故はほぼコースで発生しており、芝地の坂、落ち葉を原因とした滑り事故が主であった。コースの状況は天候に左右されるが、自然を相手にするスポーツを補助する仕事のため、サービスのためプレー者よりも悪路を、時には物を持って歩いている。若い者はバランスや筋力も良く転倒しにくいが、高齢化が進み、それらが弱化した中高齢者がその業務を担っているから、転倒しやすく、ケガもしやすい。ケガの中では、坂で足を滑らせたり、つまずいたりして足首の捻挫や骨折、手について手首の捻挫・骨折、膝や腰の打ち身が多いようである。悪天候時ならなおさらである。したがって滑らない靴、つまずきにくい靴、そして天候に左右されないコストパフォーマンスの高い靴が求められる。キャディーやコース担当者は、天候に関係なく、平ではない道を日に2万歩以上歩く。そのため靴底の擦り減りが早く、一般的なキャディで年間4足の靴を利用している。ゴルフ場における靴の支給形態について、キャディの安全に配慮する施設でさえ、作業用シューズの支給が十分でない場合も多い。そのため個人で様々なスポーツシューズを購入しているが作業に合致していないものも認められる。例えばジョギングシューズ。これは軽くて、ショック吸収が優れて、そして前後方向に強い反面、横方向の力に弱く坂や悪路に向かない。水にも弱い。また雨靴のほとんどは土踏まずを支えるシャンクが弱く、靴の中で足がずれているようである。今回、種々の靴の中から他のスポーツ（野球の練習用）で履く靴を試したので結果を記す。（図9）全方向に滑りにくい靴底、シャンクがしっかりと疲れにくい、踵がホールドされ安定している、縫製がしっかりといる、マジックテープで脱ぎ履きしやすい、つま先が上がってつまずきにくく滑りにくい、耐水性があるというものである。大量生産であり、比較的安価で購入できる。



▲図9 野球の練習用シューズ

【目的】野球の練習用シューズを提供して感想・意見を調査する。

【方法】1つのゴルフ場に上記シューズを導入してもらい6ヶ月経過した後に、ゴルフ場管理者にインタビューし従業員にアンケート調査を実施する。

【結果】ゴルフ場からの要望とおり、コストパフォーマンスに優れ、デザインが地味で、靴底はグリーンを傷めないものということを加味して選択した。

キャディへのアンケート結果

1. 履き心地 …… 履き始めは堅くて少々痛い。
2. 機能性 …… 斜面や冬のラフで滑らない。
少々の雨なら大丈夫。
マジックテープが楽で良い。
3. 滑りやつまづき…ほぼ無し。
4. 費用対効果 …… 会社からの補助金内で購入でき、コスパ良し。

【考察】野球の練習用シューズでも、滑り転倒の予防に関しては問題ないと思われる。つまずき転倒に関してもつま先が上がっているため対応できると思われる。逆にサッカー用シューズは全面接地を考慮されて作られており、つまずき転倒の可能性が増すかもしれない。どちらも丈夫であり、防水性能が良い品もあり仕事で履く靴としてふさわしいと考える。

今後、全天候型の滑りにくい、くるぶしまでの靴が開発されれば屋外の滑りやすい現場で働く全ての者にとって有り難いものとなる。雨天でも滑りやすいとされている長靴を履かずに済み、慣れた靴が履ける。いずれにせよ問題はコストの面であり、メーカーとも相談したが新たに専用の靴を作成するには生産コストがかさみ、価格の面から折り合いがつかないとのことであった。靴は底の材質やパターンが大事であり、すり減ったら機能が低下する。靴の支給を済っている施設もあるようだが、転倒の原因の大半が坂での滑り転倒であることから用具の中でも靴だけは機能的なものを支給すべきであろう。また、すり減った靴を履き続ける者もあり、何らかの対策（例えば年に数回の靴底チェック）が必要であろう。

【結論】屋外作業者に安価な野球の練習用シューズが活用できる。

（対策の一例）

- ①作業形態に応じた靴を提案し、整備する。
 - ②靴底チェックを実施する。

3. 研究③：作業方法と作業環境の調査と改善

作業環境を評価するために職場巡視を実施した。

コース内は小石や木の切り株は適切に処理され、つまづきにくい環境であるが、コースから出ると坂が多く、自然のまままで整備されていなかった。分かりやすく標識を作っているが、ひっかかったり、つまづかないような配慮をすることが必要である。

アンケート調査では事故例が多かったコース以外の坂での転倒事故が突出しており、サービス上、外せないのかもしれないがコース以外にボールを探しに行くことは原則禁止にすべきだろう。草の上は雨や落ち葉で摩擦抵抗がグンと下がる。

厚生労働省の資料では、一般企業の管理者側に求められることとして滑りにくい床材にする、作業の場所に応じて滑りにくい靴をはく、濡れている場所はすぐに拭くように、暗い場所を作らない、手すりを利用すること、段差をつくらない、床に置いてある物を整理整頓する、そして始業時体操を励行するとされている。

ゴルフ場では、これらに加えて、以下の項目を追加するべきであろう。

- ① ゴルフ場における危険予知を教育する。
- ② 潜在的な危険性を把握し、未然に低減させるリスクアセスメントを実施する。
- ③ 滑りやすい所、つまづきやすい所に標識を設置する。
- ④ 滑りやすさの情報や過去の転倒の情報などを共有する。
- ⑤ 季節毎の危険マップを作成する。
- ⑥ 転倒予防のチェックシートをつくりて職場巡視の際に携行する。
- ⑦ 始業前に情報共有させる。
- ⑧ 報告しやすい雰囲気を作り、ヒヤッとした経験を安全管理者に報告させる。
- ⑨ 暑熱下では休憩時間を考慮したシフトにする。
- ⑩ 経験不足でケガの多い新人への教育を十分に実施する。
- ⑪ 滑りにくい靴を支給する。
- ⑫ 立ち入り禁止区域を定める。
- ⑬ 始業時・終業時の体操を作業標準に組み込む。

【結論】ゴルフ場ではケガに結びつく作業や作業環境が多いことを再認識して職場巡視にあたり、労働安全対策に基づいて管理運営することが必要である。

(対策の一例)

- ①上記の対策を実施する。
- ②PDCAサイクルでまわす。

4. 研究④：転倒予防教育プログラムと有効性の調査

【目的】キャディとコース担当者における転倒の要因を調査し、キャディの転倒予防プログラムの効果を明らかにする。

- ① 広域のゴルフ場で転倒状況を探り、転倒の要因を明らかにする。
- ② 転倒プログラムの教育効果を探る。

【方法】

- ① ゴルフ場への事前調査

北海道を除いて全国で最もゴルフ場の多い兵庫県における全159か所のゴルフ場のうち、南部のゴルフ場の安全衛生担当者へアンケート調査を実施し、キャディの年齢構成、転倒状況(事故数、転倒事故への対策の有無、事故した者の年齢・経験年数・事故の場所・ケガの部位と程度・職場復帰状況など)の調査を実施する。

- ② 転倒予防教育の介入調査

転倒事故の多い12か所のゴルフ場を選択して、くじにより無作為に6ヶ所ずつ、転倒予防プログラムを実施する群と何もないコントロール群に分ける比較対照試験を実施し、教育プログラムの効果を調査する。対象は転倒者が急増するとされる50歳以上の高齢キャディとコース担当者である。全員に研究説明した後、研究同意者にアンケート調査を実施し、共通プログラムとして体力テストと運動指導を実施する。介入群には、転倒予防プログラムのテキストを利用した転倒予防講習会を実施する。コントロール群には、共通プログラムのみを実施する。

転倒予防講習会の冊子は、転倒予防を目的とし体力向上のための運動と体操、坂の歩き方、正しい姿勢、靴の選び方や靴底チェック、安全な作業方法、上手な転倒方法などをまとめた17項目、24ページの資料である。ポケットに入れられる冊子も携行してもらう。(図10)

転倒予防教育にむけた「転倒予防プログラム」

- ・テキスト
- ・ポケット版の冊子



▲図10 転倒予防テキストと携帯版の冊子

初回と1年後に両群に対し、アンケート調査、体力テストを実施し、両群間で比較検討し、今回の転倒予防プログラムの効果を調査する。

アンケート調査は質問紙法を用いて、氏名、年齢、職種、経験年数、肥満(BMI25以上を肥満)、視力障害(矯正視力が0.7未満を視力障害)、高血圧(最高血圧が140以上を高血圧)、睡眠時間

(平均睡眠時間)、運動習慣(1週間に1回以上の運動習慣であるとする)、めまい(5段階評価)、目の疲れ・肩こり・腰痛・ストレス(10段階評価)、パフォーマンス(100点評価)、始業体操や終業体操(実施しているかどうか)、ヒヤリハット(この1年間の転倒ヒヤリハット経験の有無)、転倒(この1年間の転倒経験の有無)、ケガ(この1年間の転倒によるケガの経験の有無)、転倒状況(坂・天気・気温・地面の状況・靴)、体操実施の有無を調査する。

体力テストは、体前屈(柔軟性)、閉眼片足立ち(平衡性)、ペン落下テスト(反射神経)、ステッピングテスト(敏捷性)、片足起立(下肢筋力)を実施し、評価は日本人の体力標準値を基に、20代、30代、40代、50代、60代、70代とそれぞれ年代で記録用紙に記入させる。

初回テストで、転倒と相關する項目を明らかにし、最終回(1年後)のテストで転倒予防講習会の効果を判定する。群間・群内における介入効果を検討する。

主要評価項目は、1年間の転倒およびケガの回数とし、副次的評価項目を体操の実践率、各種体力測定値とする。

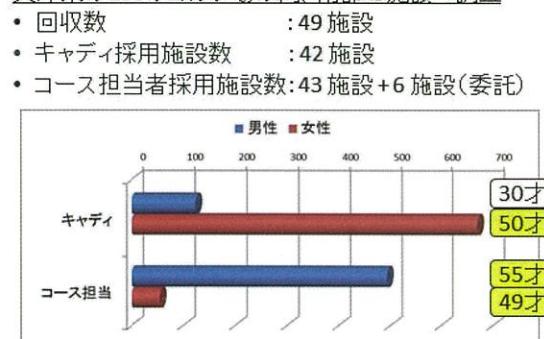
【結果】①ゴルフ場への事前調査

ゴルフ場へのアンケート調査では、49ヶ所のゴルフ場から回答があった。

キャディ採用施設42ヶ所、コース担当者採用施設49ヶ所(うち委託が6ヶ所)、キャディには女性が多く、コース担当者には男性が多かった。

男性キャディ以外は平均年齢が45才以上の中高齢であった。(図11)

兵庫県の150のゴルフ場の内、南部49施設へ調査



▲図11 ゴルフ場におけるアンケート結果

転倒者数と50歳以上の割合



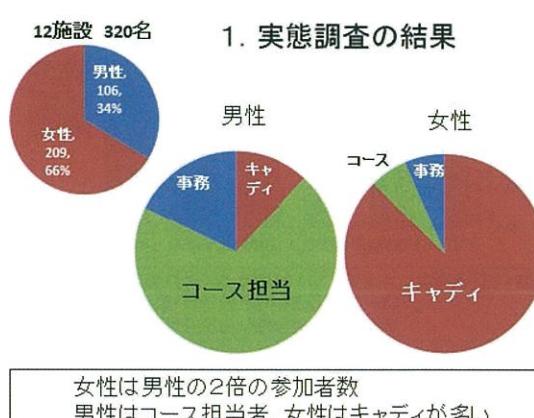
▲図12 転倒者数と50歳以上の割合

労災事故として報告された事故のうち、転倒事故が31件、休業日数平均9日、転倒事故の多い場所は斜面であり、転倒事故の93%を占めた。転倒者はキャディが11名でそのうち91%が、コース担当者では100%が50歳以上であった。(図12)

転倒事故が生じた時間帯は午前中が71%であり、天候は雨が41%で最も多く、雪が18%であった。例年、兵庫県南部の年間の降雨日は90日、降雪日は18日であるがゴルフ場がクローズとなるから主に凍結を原因とするが、いずれにせよ3割の悪天候時に6割の転倒事故が発生したことになる。始業時体操の実践率について、グループ体操を実施している施設は10%、本人任せが16%、なしが16%であった。転倒予防対策の実施率は、実施49%、実施予定20%、未定31%であり、多くのゴルフ場で転倒予防対策ができていないと言える。

【結果】②転倒予防教育の介入調査（介入前）

12施設の参加者数320名、男性106名(49.6±15.8才、転倒率28%、ケガ6%)、女性209名(49.5±14.8才、転倒率45%、ケガ19%)であった。キャディ187名(平均47.1才、女性94%、転倒率45%、ケガ19%)、コース担当84名(平均53.4才、女性14%、転倒率42%、ケガ11%)、事務職35名(平均47.8才、女性37%、転倒率11%、ケガ0%)であった。(図13)



▲図13 12施設の実態調査の結果

キャディやコース担当者は事務職に比べて体力年齢が若く、始業時体操の実践率も有意に高いが、転倒、ケガの発生率が有意に高かった。転倒やケガをした者は反射神経、柔軟性、下肢筋力、柔軟性が低下していた。(表2)

結果の内訳01

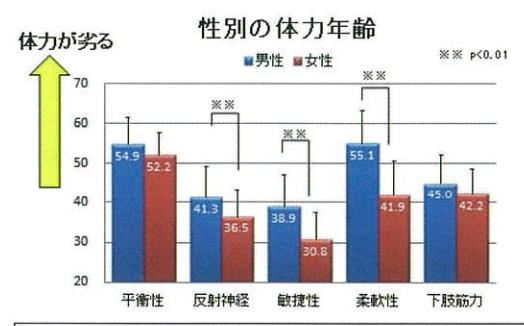
	キャディ		コース		事務	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性
人数	12	175	71	12	18	13
平均年齢(才)	30.8	48.2	52.9	56.8	47.2	48.5
肥溝	0%	13%	23%	13%	20%	13%
視力障害	44%	13%	23%	36%	23%	14%
高血圧	14%	12%	26%	33%	23%	14%
睡眠時間(h)	6.2	6.1	6.5	6.0	6.2	6.1
運動習慣	78%	52%	49%	56%	31%	29%
めまい	56%	75%	45%	11%	0%	50%
目の疲れ	3.1	3.4	2.9	1.1	4.8	6.6
肩こり	2.7	4.2	3.0	2.6	3.5	6.0
腰痛	3.0	3.7	3.6	3.2	3.1	4.9
ストレス	1.8	4.9	2.5	1.0	3.9	5.3
パフォーマンス	71.1	69.7	69.6	74.4	67.7	66.3

表2 結果の内訳

結果の内訳02

	屋外作業者		屋内作業者			
	キャディ	コース	事務	事務		
	男性	女性	男性	女性		
始業体操	33%	47%	21%	0%	8%	13%
終業体操	67%	28%	26%	56%	23%	13%
ヒヤリハット	67%	81%	75%	83%	38%	23%
転倒	9%	47%	40%	55%	7%	15%
ケガ	0%	21%	9%	20%	0%	0%
平衡性	48.2	51.0	56.8	60.8	51.1	56.2
反射神経	32.7	34.8	42.5	49.2	42.2	36.2
敏捷性	36.7	30.1	39.1	32.5	38.9	30.0
柔軟性	47.5	40.2	55.5	45.8	55.0	56.9
下肢筋力	38.9	41.3	45.9	44.2	38.9	46.9

キャディの男性の転倒割合が低いのは若いため？！



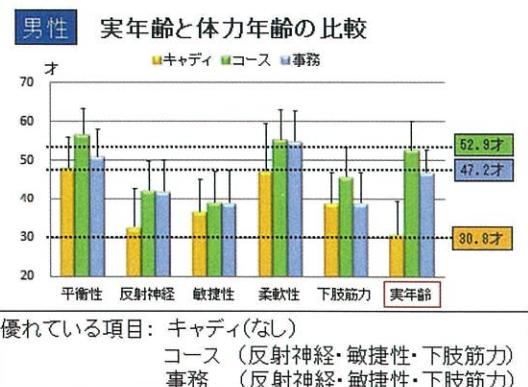
▲図14 性別の体力年齢

図14に体力年齢のグラフを示す。数値が高い方ほど体力年齢が高い、つまり棒グラフが高いほど体力が低下していることを表している。体力を性別でみると男女とも年齢に有意差はないが、女性の方が男性に比べて有意に反射神経、敏捷性、柔軟性が優れていた。

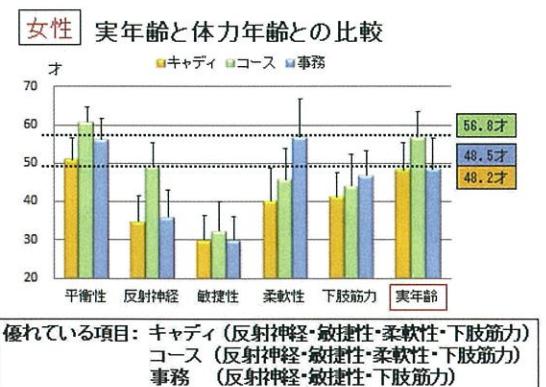
体力年齢をキャディ、コース担当者、事務職の職種別・性別で示す。

男性では、コース担当者、事務職で反射神経、敏捷性、下肢筋力が実年齢より優れていた。

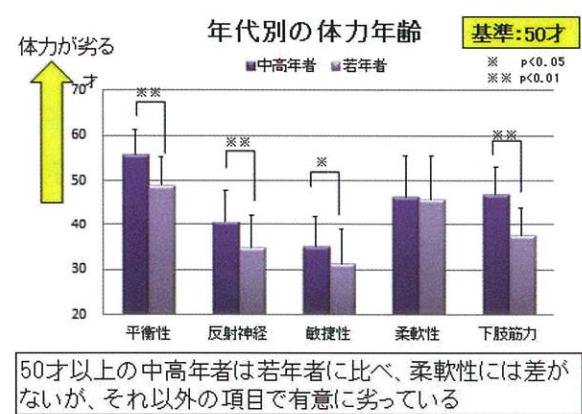
女性では、キャディ、コース担当者、事務職で反射神経、敏捷性、下肢筋力(事務職を除く)が優れていた。(図15,16)



▲図15 実年齢と体力年齢の比較(男性)



▲図16 実年齢と体力年齢の比較(女性)

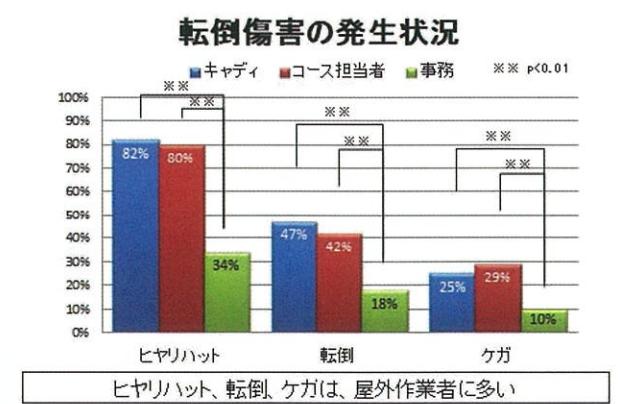


▲図17 年代別の体力年齢

次に50歳以上のキャディとコース担当者の屋外作業者、そして屋内作業の事務職を比較した。転倒のヒヤリハットがあった者は屋外作業者の81%、事務職の34%であり、転倒した者は屋外作業者の46%、事務職の18%であった。(表3) (図18)

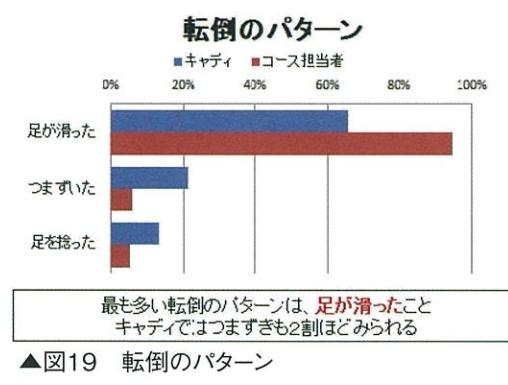
	屋外作業者 キャディ	SD	事務 SD	
平均年齢	60.1	6.43	61.2	8.99
ヒヤリハット	81%	0.39	34%	0.48
転倒	46%	0.50	18%	0.39
平衡性	55.3	11.40	58.8	8.16
反射神経	34.5	13.49	38.1	17.67
敏捷性	45.2	17.73	53.6	17.77
柔軟性	46.3	12.28	50.4	13.38
歩行時間	7.1	1.36	8.3	1.53
座憩時間	6.3	1.14	6.1	0.92
運動習慣	51%	0.50	46%	0.51
めまい	52%	1.34	15%	0.77
目の疲れ	3.3	2.92	3.8	2.98
肩こり	3.7	3.28	2.9	3.42
腰痛	3.6	3.23	3.4	3.43
ストレス	3.6	3.20	3.1	3.57
パフォーマンス	71.5	15.06	71.5	16.86
筋肉痛	39%	0.49	19%	0.40
合間の休憩	68%	0.47	63%	0.49
休憩時間	34%	0.47	33%	0.48
温習予防	55%	0.50	21%	0.41

▲表3 屋外作業者と事務職との比較
(転倒、体力、身体症状など)



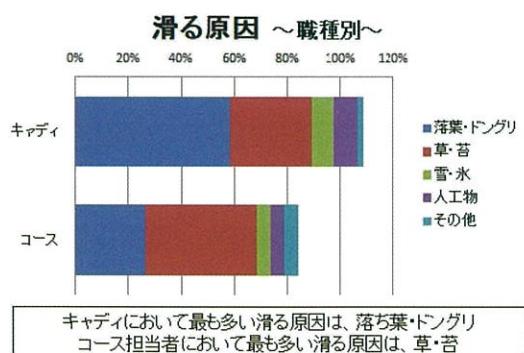
▲図18 職種別にみた転倒の発生状況

転倒のヒヤリハットと転倒、そして転倒によるケガについて、高齢労働者の全ての職種において、転倒のヒヤリハット経験者はそうでない者に比べ、有意に転倒しており、転倒の経験者はそうでない者に比べ、有意にケガをしていた。転倒のヒヤリハット経験者はそうでない者に比べ、キャディでは有意に目が疲れており、ストレス度が高く、そして平衡性が不良であった。コース担当者では有意差が認められなかった。転倒の経験者はそうでない者に比べ、キャディでは有意差は認められなかったが、コース担当者では有意にBMIが高く、始業時体操をしていなかった。転倒によるケガの経験者はそうでない者に比べ、キャディでは有意に終業時の体操を実施しておらず、コース担当者では有意に高血圧であり、障害予防をしていなかった。



▲図19 転倒のパターン

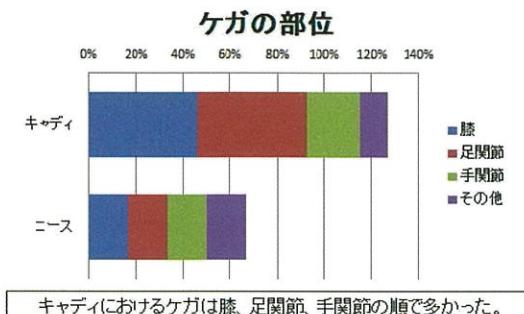
キャディ、コース担当者における転倒原因の作業は主に斜面の作業であり、最も多い転倒パターンは足が滑ったことによるものであり、キャディでは2割がつまずいたことを原因としてあげた。(図19)



▲図20 滑りの原因

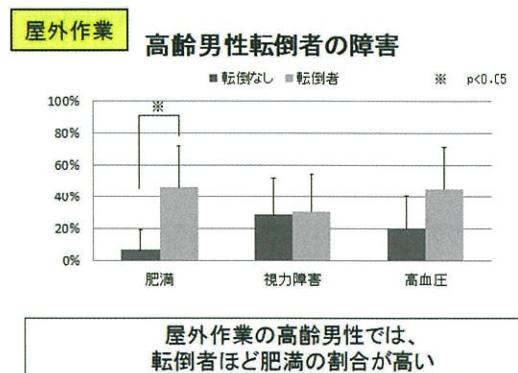
滑りの原因は、斜面の落葉、草などで足をとられたことであった。(図20)

また、つまずく原因は、段差、草、人工物が主であった。さらに足を捻る原因は足の引っかかり・強い傾斜が主であった。

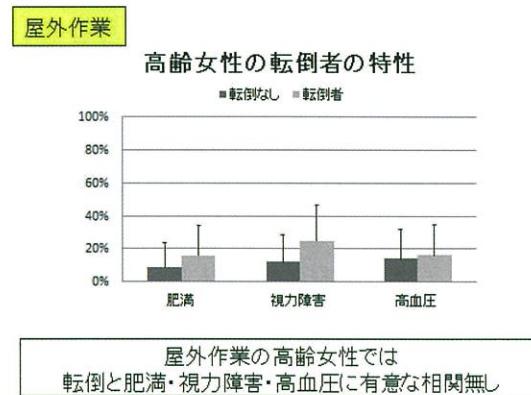


▲図21 ケガの部位と種類

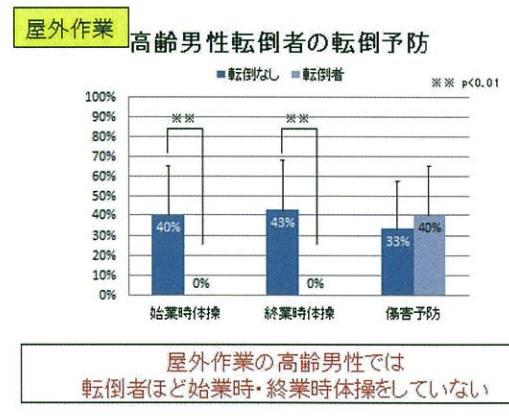
転倒でケガする部位は、膝、足関節、手関節がほとんどであった。ケガの種類は、キャディでは捻挫、打撲、骨折の順で多く、コース担当者ではすり傷、打撲、捻挫の順で多かった。(図21)



▲図22 転倒者における障害の特性(男性)



▲図23 転倒者における障害の特性(女性)



▲図24 体操と転倒(男性)

高齢男性の転倒者の特性について、転倒しない者に比べ有意に肥満であり、高血圧の傾向を示したが、女性には有意な差がなかった。(図22,23)

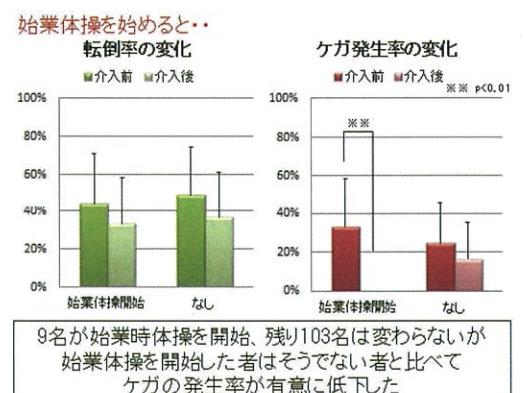
50才以上のキャディ、コース、事務職の統計

	アンケートのみ	コントロール群	教育群
人数	9名	50名	54名
女性割合	33%	72%	72%
年齢	62.8	58.1	60.5
始業時体操	22%	39%	25%
終業時体操	56%	24%	29%
転倒	33%	52%	48%
ケガ	22%	21%	29%
始業時体操2	33%	20%	27%
終業時体操2	56%	37%	33%
転倒 2	44%	40%	36%
ケガ 2	33%	18%	13%

▲表4 前後比較できた50歳以上の結果

初回と1年後にアンケート調査、体力測定ができた者は104名であった。両群とも体力測定に加え運動指導を実施している。ここでどちらも実施していないアンケートのみ提出した者を加えた113名で比較検討した。

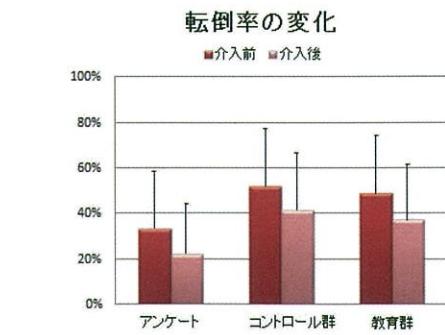
教育群54名(60歳、女性72%)、コントロール群54名(60.5歳、女性72%)、アンケートのみ9名(62.8歳、女性33%)の介入前後の結果を示す。(表4)



▲図25 始業時体操開始の効果

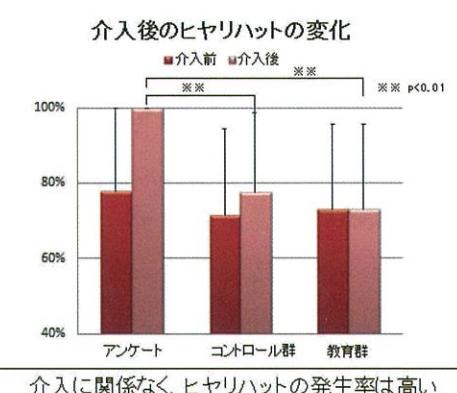
9名だけだったが始業時体操を開始した集団は、そうでない集団に比べ、転倒率には差がなかったが、ケガの発生率が有意に低下した。また、終業時体操を開始した集団はそうでない集団と比べて、転倒やケガの発生率に有意差がなかった。(図25)

転倒率、ケガ発生率とも両群間で有意差はなかった。転倒率が、介入群が49%から37%へ、コントロール群52%から42%へと低下傾向を示したが有意差はなかった。ケガ発生率が、介入群30%から14%へと有意に低下し、コントロール群21%から19%へと低下傾向を示した。(図27,28)



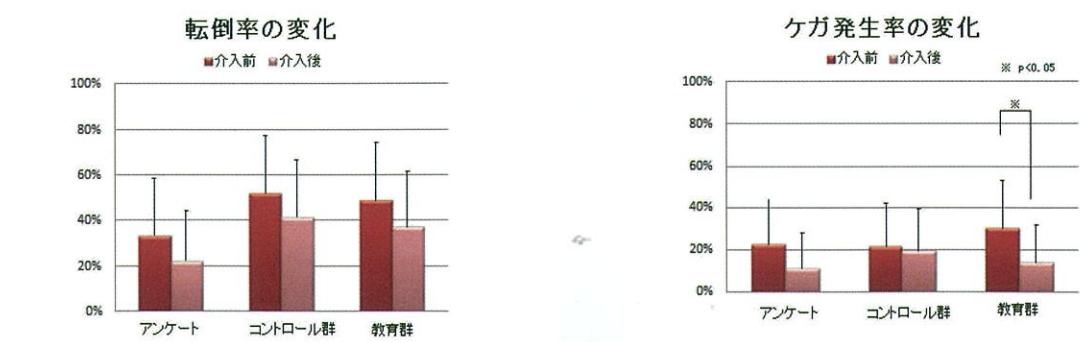
転倒者は減少傾向を示した

▲図27 介入による転倒率の変化



▲図26 介入によるヒヤリハットの変化

介入に関係なく、ヒヤリハットの発生率は高いままであった。(図26)



▲図28 介入によるケガ発生率の変化

【考察】

転倒予防をしている屋外作業者は、屋内作業者に比べ、体力は優れているが、転倒のヒヤリハット、転倒、ケガの発生率が有意に高かった。安全への意識が高い為だと思われるが、それでも転倒事故はキャディに多いのは変わらない。屋外作業者において体力が優れているのにも関わらず転倒が多いのは、作業方法や作業環境の影響が大きいことが推察される。多くの転倒者が訴えている斜面での作業、斜面を覆う落ち葉や雪や氷が滑り転倒へつながっているのであろう。性と年齢を考慮した体力面、靴などを考慮した作業面、天気を考慮した作業環境面など包括的に転倒予防対策を進めていくことが労使双方に求められる。

転倒のヒヤリハット経験者は転倒しやすく、転倒の経験者はケガをしやすいわけであるから、転倒による労災事故を減少させるためにはヒヤリハットを引き起こす条件を解消していくことが必要だろう。転倒のヒヤリハットは目の疲れや平衡性に影響されているが、これらが直接転倒や転倒によるケガに結びついているわけではない。転倒には平衡性より敏捷性や下肢筋力の低下が関係していることから、ヒヤリハットの条件である目の疲れ、高ストレス、平衡性不良の改善と転倒の条件である肥満、始業時体操の未実施の改善、そして転倒によるケガの条件である終業時の体操未実施、高血圧、傷害予防の未実施等の改善をできるものから実施していくのが現実的であろう。両群ともに1回だけ体力テストと運動指導を実施し、介入群にはそれらに加えて転倒予防の教育をしたが、1回の運動指導だけでも体力向上に加え転倒率が低下傾向を示した。一般に運動の意識づけは難しいが、今回の体力テストによって体力低下と加齢に気づかせることができ、それが体力アップや体操・運動の意識づけにつながり、エビデンスの高い運動指導により体力改善させることができたのではないかと考える。転倒は不良な作業環境、マルチタスク下で発生しており、体力が改善してもこれらが整っていない限り、危険性は高い。転倒する場所として最も多い坂において、安全な歩き方、靴底チェックの方法、比較的安全な転倒方法などが教育されていない。天候や季節により滑りやすくなる現場での作業の注意、転倒マップ、危険予知などの指導がなされていないのが多くのゴルフ場の現状である。厚生労働省の「STOP!転倒」で示される対策に加え、ゴルフ場という特性に合わせた対策を組み合わせていくことが必要であろう。また今回利用した体力測定や教育方法は第1次産業にも応用でき今後はその方向にも対応していく所存である。

【結論】

高齢者ほど転倒事故を起こしている。

転倒は午前中、悪天候時に多い。

始業時体操の実践率は低く、多くのゴルフ場で転倒予防対策が不十分である。

従業員レベルでは、目の疲れ、高ストレス、肥満、高血圧を改善させ、始業時体操や終業時の体操の励行、体力改善の実施、危険予知活動、積極的にヒヤリハットをあげることなどが求められる。

管理者レベルでは、ヒヤリハットと事故調査、従業員の体力調査、靴や季節毎の作業環境の調査とそれぞれの改善対策などが求められる。

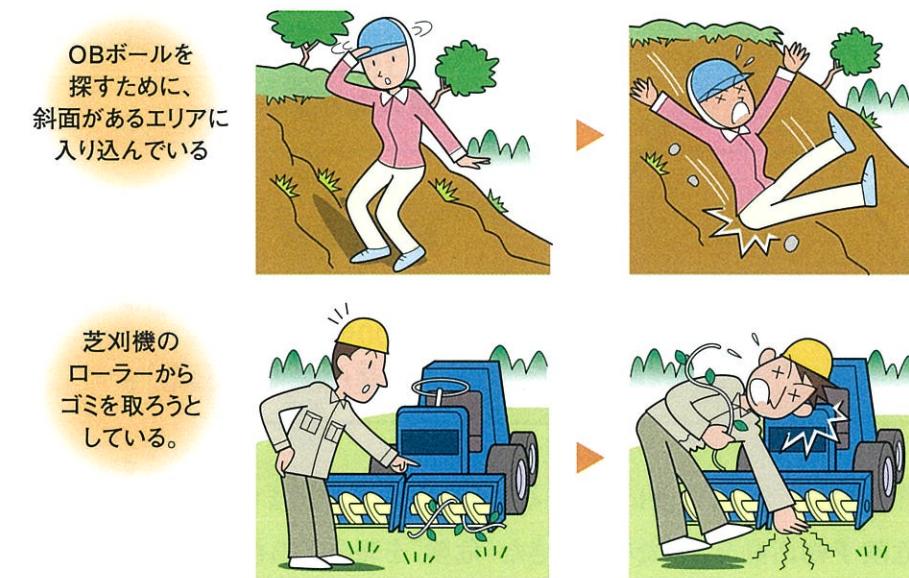
転倒予防教育は転倒事故の軽減に有効である。

5. 危険予知活動を実践しよう

労働災害を防止するには、事故を起こして後悔する前に、職場の皆で話し合って、危険を予知して「安全を先取り」することが重要です。以下は、中央労働災害防止協会がまとめた労働災害の防止のためのガイドラインを参考にしています。

①危険の洗い出し

全員で過去の「ヒヤッ」「ハッ」としたことを思い出してみましょう。例えば、足が滑る、石が落ちてくる、蜂がでてくる、機械に巻き込まれる、車が勝手に動き出すなど。



②特に重要な災害に結びつく危険の選び出し

いろいろと出てきた危険の中から、「起りやすい」とか「大きな事故につながる」などの特に重要な災害に結びつく危険を全員で1~2項目選びます。

③対策を立てる

特に重要な災害に結びつく危険の項目について対策を話し合います。作業者の立場に立って、全員で実行可能な内容を話し合います。そして作業時に実行しましょう。

- 例えば
- ・何番ホールと何番ホールのOBボールは探さない。
 - ・身体の反応を上げる始業時体操を実践する。
 - ・靴底が減っていないかを確認する。
 - ・ローラーからゴミを取る時は動力を切り、完全に止まってから行う。
 - ・機器の整備を怠らない。

毎朝、一つ、皆で声を出して確認しましょう。(リーダーが言って、皆が言う)

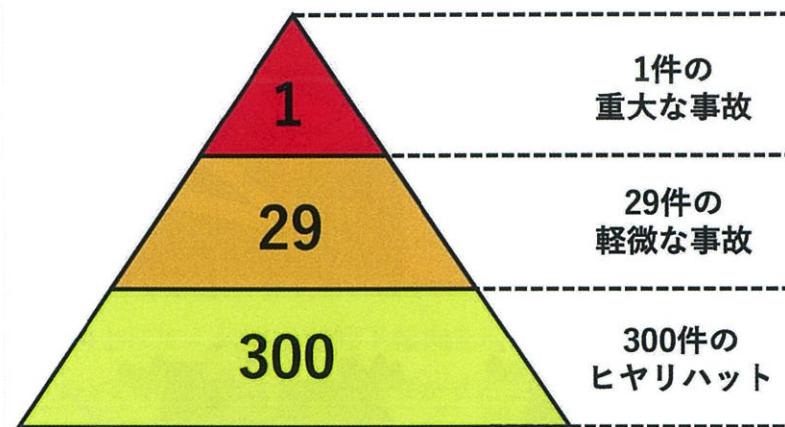
内容は、定期的に見直してみましょう。

(H24ゴルフ場の事業における労働災害防止のためのガイドラインのポイント;中央労働災害防止協会)

□ 6. ヒヤリハットと季節毎に作成する危険マップ

アンケート調査やヒヤリハットの報告を受け、ゴルフ場の転倒状況（転倒しやすい時間、季節、場所、人、作業方法など）を調査すると良いでしょう。またそれを活用して季節毎の危険マップやチェックシートを作成して職場巡回で利用しましょう。

「ヒヤリハット報告書」は現場で起きる多くの「ヒヤリハット」の情報を収集・分析し対策を記入するもので、労働災害の未然防止、再発防止を目的としています。これは1件の重大な事故の前に29件の軽微な事故、さらにその前に300件のヒヤリハットがあるというハインリッヒの法則に基づいています。



危険予知活動も災害防止が目的ですが、事前に考える対策がメインになります。「ヒヤリハット報告書」は安全ミーティングや危険予知活動を行った後に起きた“危険”を報告するものです。

ヒヤリハットの集め方ですが、まずヒヤリハットを報告しやすい雰囲気を作ることが大切です。叱責する目的で出させるものではありませんから情報提供に感謝する位でちょうど良いでしょう。

危険情報の集め方

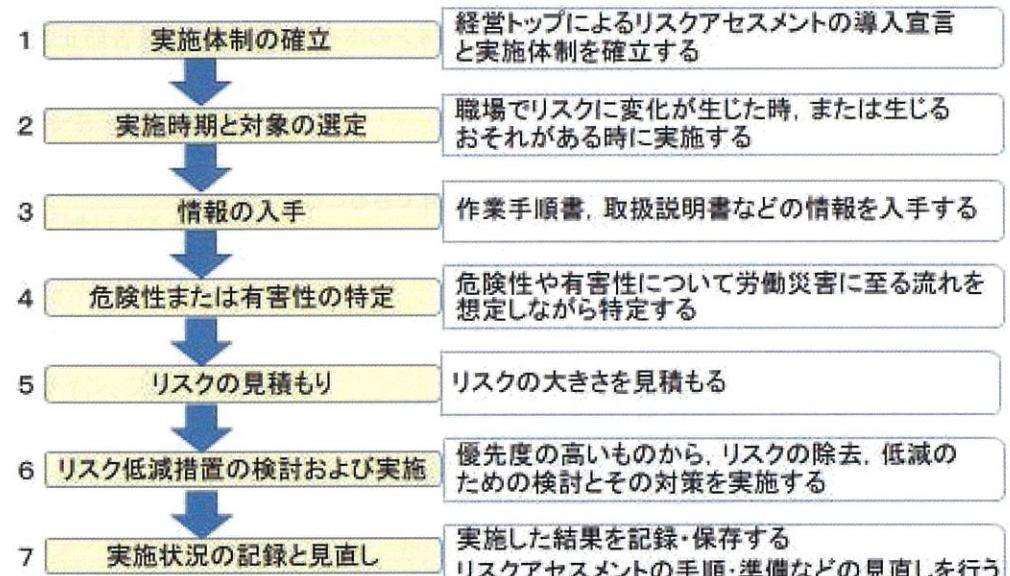
- ①「いつ、どこで、なにをしたとき」具体的に記述させます。
- ②「どうなったか」は克明に記述させます。
- ③「原因」は何かを分かる範囲で記述させます。
- ④「対応策」まで、ある程度記述させます。
ここまでできれば対策がとりやすいと思います。

□ 7. リスクアセスメントで積極的な安全対策

リスクアセスメントとは、事業者自らが作業現場にある危険性を特定し、それによる労働災害の重篤度、災害発生の可能性を組み合わせてリスクを見積もり、その大きさに基づいて対策の優先度を決めたうえで、リスクの除去・低減措置を検討し、実施し、記録する一連の安全衛生管理手法です。

従来の事故の後の対策とは異なり、予防的な安全衛生対策です。

リスクアセスメントの手順



リスクの見積もりの仕方

ある作業でケガをする頻度と可能性、そして重篤度を合算して見積もります。

① 頻度	点数	内容の目安	③ 重篤度	点数	内容の目安
頻繁	4	10回程度に1回	致命傷	10	死亡や障害が残るケガ
時々	2	50回程度に1回	重傷	6	休業災害
ほとんどない	1	100回程度に1回	軽傷	3	不休災害
② 可能性	点数	内容の目安	軽微	1	手当のみのケガ
極めて高い 不安全	6	・工学的対策なし ・非常停止装置や標識なし ・保護具なし ・安全マニュアルなし	リスクポイント(点数)の求め方		
高い かなり不安全	4	・工学的対策なし ・非常停止装置や標識なし ・保護具なし ・安全マニュアル+教育あり	点数 = ① 頻度 + ② 可能性 + ③ 重篤度		
低い 一部不安全	2	・工学的対策に不備 ・保護具+安全マニュアル+教育あり	点数	レベル	リスク低減措置の優先度
極めて低い 概ね安全	1	・工学的対策+保護具+安全マニュアル+教育あり	12~20	IV	直ちに実施すべき
			9~11	III	速やかに実施すべき
			6~8	II	計画的に実施すべき
			5以下	I	必要に応じて実施

優先順位

リスク低減を検討する際の優先順位の決め方ですが、まず、危険な作業があればそれを廃止できないか、またはより安全な方法へ変更できないかを考えます。次に機械化やガードなど工学的対策を考えます。さらにマニュアルの整備、立入禁止措置、教育訓練など管理的対策を考えます。個人的保護具も考慮すべきでしょう。このように費用、時間、労力、効果などを勘案し、可能な限り優先順位の高いリスク低減措置を実施する必要があります。

リスクが低減されていないものは、あるがままの状態で記録し、リスクが存在していることを周知徹底しましょう。

(H24ゴルフ場の事業における労働災害防止のためのガイドラインのポイント;中央労働災害防止協会)

機器整備

取扱説明書がついている機器についてはすぐにでも整備できることでしょう。

現場での機器の使い方については安全を考慮してマニュアルを作る必要があります。

作業方法や作業環境の改善

事故が起こりにくい作業方法・作業習慣・作業環境を提案しましょう。

重要なものの、実施しやすいものから着手すると良いでしょう。

- ・転倒MAPを作成する
- ・段を目立たせる
- ・濡れた場所を作らない
- ・暗い場所を作らない
- ・5Sの徹底
- ・安全靴の再考
- ・手すりを設置する
- ・靴と靴底のチェックをする
- ・天気予報をチェックして周知する
- ・滑りにくい工夫をする

8. 大切な靴選び

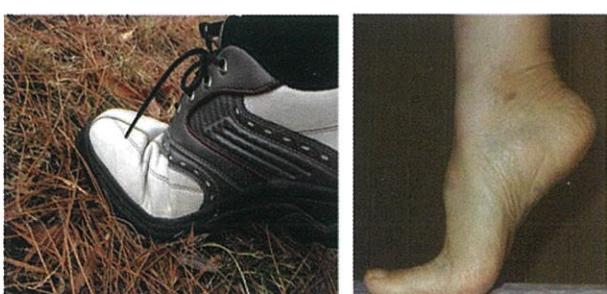
地面と接する靴には注意を払っておきたいものです。

靴の選び方

- ①足全体をしっかりとホールドしてくれるか
- ②仕事中に滑りにくく、地面へのグリップ力は十分か
- ③足裏の曲がり方は適切か
- ④足が痛くならないか、履き心地はよいか
- ⑤クッション性はあるか
- ⑥防水性はあるか
- ⑦耐久性はあるか
- ⑧通気性はどうか
- ⑨適当な重量
- ⑩デザイン、ファッション性

靴の中で足が滑っていてはケガの元です。靴を合わせる時に、椅子に座って踵をコンコンと床にあててみて、つま先に1~2cmの余裕が必要です。

靴の幅も大切です。幅が緩すぎの時も、幅が狭過ぎて親指や小指が靴底についていない時も捻挫しやすくなります。



図に示すように、足の指の付け根から曲げられる靴は歩きやすい靴の条件ですが、土踏まずまで曲がってしまう靴は足を疲れさせる大きな原因になります。

靴のつま先と踵を持って曲げた時に指の付け根だけが曲がる靴を選びます。堅いソールの靴は、大き目の石、凹凸などコンディションが

悪くても足裏が疲れにくいのですが、通常のグリーンや整地されたゴルフ場内を歩くには逆に歩きにくいものです。また、一般的のゴルフシューズのように靴底のパターンが大きく尖っていると滑りにくいですが、出過ぎはひっかかりの原因となります。

つま先が上がっているひっかかりにくい靴を選びましょう。

ランニングシューズは軽く・蒸れにくく・歩きやすいのですが、横方向の力に弱いという欠点があります。今回の調査から野球の練習用シューズやトレイルランニングシューズがお薦めです。これらは、踏ん張りが効き、横方向の滑りに強いのが特徴です。

もちろん底がすり減った靴には価値がありませんから早くとりかえるべきです。
時々、靴底チェックをして啓蒙しておきましょう。

□ 9. 加齢による体力低下と転倒

加齢により身体能力は低下します。

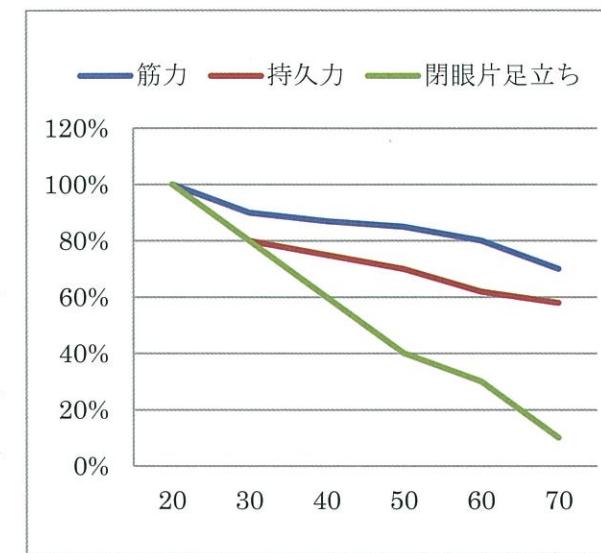
図29は20歳を1とした時、各年代でどれくらい体力が変化するかを示したもので。特に姿勢を整える平衡性の低下が著しいことがわかります。閉眼片足立ちが以前は簡単にできたのに、できなくなっていることにショックを受ける人が少なくありません。

しかしそれに気づき対処をしている人はわずかです。加齢により力が低下することは問題ですが、もっと問題なのは感覚機能が低下することです。

また感覚はいつも正しく機能するわけではありません。

早朝や昼ご飯の後、風邪など服薬の後、睡眠不足時には平衡感覚が低下し転倒事故が増えます。

高齢化の時代、感覚機能を高める運動や身体の反応を高める体操を実施すべきなのです。



▲図29 体力の加齢変化

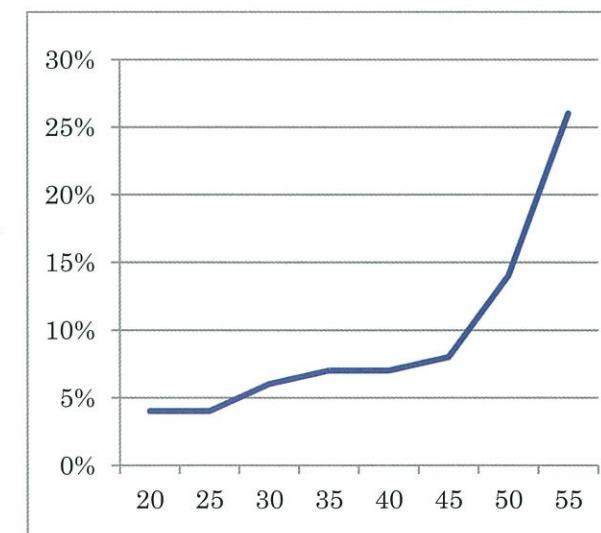
図30は年代別の職場で起こった事故とその数を示したものです。

体力が低下する50歳から転倒事故が増えているのが分かります。何もしなければ転倒する割合がグンと上がります。そして転倒すると加齢でもろくなっている骨がボキンと折れる場合があります。

また、いくつかの仕事を同時にこなしたり、焦つたり、あることに集中すると、他の物に気づきにくくなります。例えばボールを追うことだけに集中すると、周りが見えなくなり、段や石ころでつまづきやすいのです。

焦らず自身の回りを見る、危険な場所に立ち入らない、そして危険予知をするなどを指導することが必要です。

キャディ・コース担当者に長く働いてもらうためなら転倒予防の対策をしていくべきです。



▲図30 転倒事故の年代別発生状況

□ 10. 毎年1回の体力測定

体力は年々低下していきますが、なかなかそれに気づく人はいません。毎年1回の体力測定で運動機能を認識させ、弱い箇所があれば強化するように指導しましょう。

特に器具を利用せず、転倒者のスクリーニングをする体力測定の方法を紹介します。

結果を年代別の体力年代で評価し、結果は自分で記録させるとよいでしょう。

- ①平衡性(閉眼片足立ちの時間)
- ②反射神経(棒反応時間)
- ③敏捷性(座位ステッピングテスト)
- ④柔軟性(立位体前屈)
- ⑤下肢筋力(片足起立)

自身の年代かそれより若ければ問題ないですが、劣っていたり、特にDランクの者は転倒事故の可能性が高いため注意が必要です。体力改善のための運動をさせるべきです。

チェックしよう No1 バランス能力

閉眼片足立ちテスト

①目を閉じて片脚立ちをして、何秒間保持出来るかを測定する
・手は腰に当てる
・両脚はくっつけない
・手が離れたり、足が動いたら終了
②できた秒数を記録し、年代を記録する

バランス能力の評価

男女共	
20代	120秒～
30代	80～119秒
40代	60～79秒
50代	25～59秒
60代	12～24秒
D	～11秒

足は左右どちらでも構いません。
体重をつま先によりにかけて、下腹に力を入れて延べ60秒間の閉眼片足立ちの練習をするとグッと改善してきます。

チェックしよう No2 反射神経

ペンつかみテスト

①利き腕の手を机から出す
②ペンに触れない程度に手を開く
③検者はペン先を手の最上点に合わせ、不意にペンを落とす
④出来るだけすばやくペンを掴む
⑤つかめない場合は5cm上から、それでダメなら10cm上から
⑥年代を記入する

ここにペン先を合わせる 約10cm

反射神経の評価

20代	ペンの下半分をつかめる
30代	ペンの中ほどをつかめる
40代	ペンの上半分をつかめる
50代	5cm上からだとつかめる
60代	10cm上からだとつかめる
D	10cm上からでもつかめない

* ペンの中ほど?→握りこぶしの上下からペンが見える状態

自分で見て身体が反応するまで0.2秒かかります。物が20cm自然落下するのも0.2秒です。15cmのペンをつかめたら正常です。

チェックしよう No3 敏捷性

座位ステッピングテスト



- ①椅子に浅く座り、両手で座面を握る
- ②両足を30cm 幅ラインの内側におく
- ③「始め」の合図で、つま先をラインの外側の床に触れ、内側の床に触れるこれをできるだけ早く繰り返す
- ④20秒間で何回、内側に両足のつま先がついたかを数える
- ⑤回数を記入し、年代を記入する

* 20秒時に足が開いていれば、カウントする

参考:新・日本人の体力標準値 II(首都大学東京)・不昧堂出版,2007

敏捷性の評価

20代	38~
30代	36~37
40代	34~35
50代	29~33
60代	27~28
D	26以下

参考:新・日本人の体力標準値 II(首都大学東京)・不昧堂出版,2007

簡単な動きですが、歳を重ねるとできなくなる場合があります。

始業時体操を実施して身体の反応を良くしておくと改善してきます。

チェックしよう No4 柔軟性

立位体前屈テスト



- ①軽く屈伸する
- ②両膝を伸ばし、上体を前方へ倒し
床へ向かって指先を伸ばす
 - ・膝を曲げないこと
 - ・勢いをつけること
- ③床に指先がどれだけ届かずで評価し
年代を記入する

柔軟性の評価

20代	手の平が床にぴったりつく
30代	指の付け根が床につく
40代	親指が床につく
50代	小指が床につく
60代	中指が床につく
D	くるぶしに指がつかない

参考:新・日本人の体力標準値 II(首都大学東京)・不昧堂出版,2007

指先が床へ着くことがケガの予防に有効です。

仕事の終わりに反動をつけずに痛くない範囲で伸ばせば改善してきます。

チェックしよう No5 下肢筋力

片脚起立テスト



- ①両手を胸の前に組んで、
片脚でゆっくりと立ち上がる
- ②30代までの男性、20代の女性
は床からもチャレンジする
- ③高さ、ふらつきを考慮して年代
を記入する

下肢筋力の評価

20代	床からふらつかずに立てる
30代	床からふらついでも立てる
40代	椅子からゆっくりとふらつかずに立てる
50代	椅子からふらつかずに立てる
60代	椅子からふらついでも立てる
D	椅子から立てない

参考:新・日本人の体力標準値 II(首都大学東京)・不昧堂出版,2007

駒についていない高さが40センチ前後の普通のイスで実施します。

太り過ぎたり、運動不足になるとできなくなります。自身の身体を支えられない人は明らかに転倒やすいことが分かっています。

できない者にはスクワットなどで下肢筋力を鍛えるように指導しましょう。

11. 手首のケガとその対策

転倒して多いケガの上位が手首のケガです。人間は2本足で歩き、重心も高く不安定ですから、何かをきっかけとして転倒することがあります。特にキャディやコース担当者の場合、転倒する条件がいろいろ過ぎています。滑りやすい地面、変化の激しい傾斜、濡れた芝生、暗い場所、キャディならボールの行方を見上げる、振り返りながら歩く、走る、多くの重いクラブを抱えながらなど、コース担当者なら法面での機械を利用した作業や落葉の上での作業などが想像できますが、それぞれが複合されると転倒の危険性はますます高くなります。もし転倒すれば、その衝撃と手首の反り過ぎにより最悪の場合、手首の骨が折れてしまいます。骨が弱くなる中高年者は特に注意が必要です。

以下、転倒予防と転倒してケガをさせない方法を記しますので指導して下さい。

- ①午前午後のラウンド前には、準備体操、特に手首・足首のストレッチをする。
- ②空を見上げてボールの行方を追う時は、走らない。
- ③傾斜地では、上り下りとも歩幅を小さくし、急坂では角度を軽減させるために斜めに歩く。
- ④靴の底が減ったら、早めに取り替える。
- ⑤クラブを脇に抱えて歩く際には問題ないが、走る際には、脇に抱えず、手に持つ。
- ⑥転倒しそうな時は、できるだけクラブを放り、両手を空ける。
- ⑦転倒の際は、重心を低くして、手首、腕だけでなく面積の広いお尻や背中などを利用して衝撃を吸収する。
- ⑧太り過ぎない。
- ⑨睡眠時間を十分にとる。
- ⑩無理しない。
- ⑪危険な場所・作業・体験があればすぐに報告する。

もし手首を痛めたら、まず患部を冷やすように指導しましょう。

そして、動かしにくい、動くと痛みを訴える場合には迷わず病院へ直行させましょう。

身体を温める入浴の工夫

- ①アイシング用のパックかビニール袋に氷と少しの水を入れます。
- ②痛い部分にタオルを1枚敷き、その上にパックを置きます。
- ③20分間そのままにします。(最初の3分位は冷たく痛いが慣れてくる)
- ④終わったら患肢を上に挙げて休む。(軽めに弾力包帯を巻く)
- ⑤車で帰宅し安静にしておく。(アイシングは適宜、入浴後にも実施)

□ 12. 足首のケガとその対策

足首のねんざや骨折も転倒で多く見られるケガです。

どんなに注意していても足がグリンと捻れてしまうことがあります。その時に足首の周りの靱帯や筋肉が固いとそれらが断裂したり、それらが着いている部分の骨が引っ張られて折れてしまいます。

ケガ予防のために身体の反応を高めておいて足がグリンとならないようにすることや、グリンとなつてもケガしないようにあらかじめストレッチしておくことが大切です。

足首について大切なことを記しますので指導して下さい。

①まず前項の手首のケガを予防するための10項目をチェックして下さい。

②ラウンド前のストレッチ（ねんざの予防に効果的です。）

動きはゆっくりと筋肉の張りを感じながら行います。

・図のように片足の足首を横に倒します。

・次に軽く引いてから小指側で地面を蹴るようにして足の甲の外側を伸ばします。それぞれ痛くない範囲で、約10秒間伸ばし続けます。

・反対も同様に行います。

・また足首に近い膝や股関節の筋肉も伸ばしておきます。

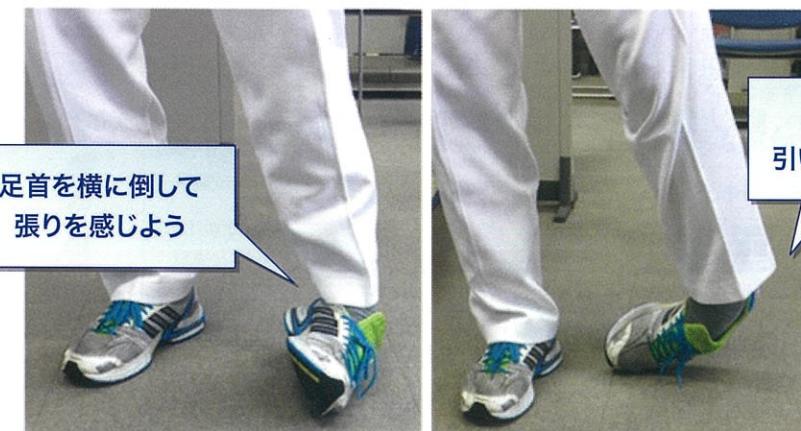
③足首周りの筋力アップ（ねんざの予防に効果的です。）

・時々、つま先立ちして歩きます。(1分間)

④転倒のパターンを考える

⑤新人に歩き方を伝える

⑥ボール探しをしてはいけない場所を示す。



*もし足首を痛めたら、まず患部を冷やすように指導して下さい。

そして、足首を動かせて痛い場合には迷わず病院へ直行させましょう。

□ 13. 滑る状況とその対策

コースには、坂の上り下り、バンカーの縁、マンホールなど滑らせるトラップが満載です。図に坂での転倒のパターンを示します。坂を上がっていて、後ろの足が滑って転倒する人が最も多く、この場合、手を着きますから手首の骨折の可能性があります。

また、坂を下っていて、出した足が滑って転倒する場合には頭やお尻を打撲してしまいます。滑って転倒しないためには、まず靴底のチェックが必要であり、次に状況に応じた歩き方、さらに反射神経を高める始業時体操を実施することが必要です。



▲滑る転倒のパターン

傾斜した芝生の上に積もった枯れ葉を踏んで滑って転倒することがよくあります。冬は空気が乾燥して芝と枯れ葉の間に空気が一杯詰まっており、フカフカの空気のじゅうたんの様になっており、靴底の滑り止めも機能しなくなります。

こんな時は歩幅を狭くして靴の底全面に直上から荷重をして、「ここは滑るもの」と思っておけば、多少滑っても対応できます。転倒しそうになったら持っている物を放って、前方なら両手から、後方ならお尻から着くと衝撃が和らぎます。

危険予知で問題がある場所なら進入禁止にしておくべきです。

また、道路上のマンホールなど地面の材質が変わる所は抵抗も変わり、滑りやすいですからそのような危険箇所についても考慮すべきです。

もし転倒事故が発生したら、あわてずにケガの状況を確認しましょう。擦り傷くらいは問題ありませんが、手首、腰、股関節、首、頭に痛みがある時は無理をさせてはいけません。そして、動かしにくい動くと痛い場合には迷わず病院へ救急搬送しましょう。



● 滑りやすい坂の歩き方

季節毎に歩いてはいけない坂をチェックして、転倒予防マップで示しましょう。

次に歩き方の指導について、足関節は、つま先が上がると安定し、反対だと不安定な構造をしています。つまり上り坂では足首は安定し、下り坂は不安定なわけです。

下り坂を歩く時は上りよりも歩幅を狭くするべきなのです。上りも下りも基本は「歩幅はせまく、足の着地は重心の真下へ」ですが、急坂は避けるように指導しましょう。

坂の歩き方

①上りは歩幅を狭くして、つま先を左右に

少し開きます。

大股だと滑ってしまいます。

靴底は全面接地させ、後の足のつま先で跳ねて上がらないように指導しましょう。

坂の上りの歩き方



坂を大股で上っていると足が滑りやすい
小股で両足先を左右に少し開いて上りましょう

②下りは歩幅を狭くして、膝と股関節を曲げ、すねは地面と垂直にして、つま先を前に向けます。

重心の真下へ靴底を全面着地させ、足がきちんとついてから体重移動します。
もし、滑りだしてもその姿勢を保つように指導しましょう。

急坂の場合は、横向きで歩きますが、その際は、腰を坂から離して歩くと横滑りしにくいようです。

枝をつかみながら下ると安心できますが、膝が伸びてしまうとツルリと滑ります。

そのような場所には行かないこと、そして危険予知を励行させることが大切です。

坂の下りの歩き方



膝を伸ばして大股で歩くと、靴底が滑って転倒する
膝を軽く曲げて地面に垂直に体重がかかるように

坂の横歩きの方法



斜面に腰を近づけると足が横滑りしやすい
腰を斜面から離して靴底を地面に垂直につけましょう



14. つまづく状況とその対策

一般に、私たちが歩く時に、床とつま先の間が平均1.5cm空いています。

この間が1cmしか開かない人は、2cmの段差があるとそのうち32%の方が引っ掛けられます。また歩きながら他のことをしている時（ながら歩き）は、より転倒しやすいことが分かっています。整地されていない地面を歩きながら、ボールを目で追っている、クラブの番手を見ているなど多くの作業を同時にこなしているキャディにはつまづく条件が揃っています。

つまづかないためには身体の反応を高めること、意識して足を上げること、特に走る場面では足をしっかりと引き上げることが重要です。

図のように、つまづいた後には上体が前へ放り出されます。そのまま転倒したら、手をついて手首の骨折や大事な顔を傷つけてしまう可能性があります。

この時、クラブを抱えていると大きなケガに発展する確率が上がります。

できるだけクラブを放して、両手で地面につきます。手の平、腕、胸の順で着くと衝撃が緩和されます。始業時体操で身体の反応を高めて、つまづいてもすぐに身体を立て直すことができるようになります。



つまづくと急激に身体が前に投げ出される
ながら歩きをしている時など障害物にひっかかりやすい
→地面に気を配って、つま先をしっかりとあげて歩きましょう

▲つまづくパターン

つまづいても転倒しないためには、反対の足をすぐに前方へ出す必要があります。股関節が硬いと振り出す足が狭く、また体操をしていないと反応が遅れます。

足を前後に大きく開くランジのトレーニングがお薦めです。
片足を大きく前に出してから身体を沈めます。

始業時体操の中で、左右5回ずつくらい実施するように指導しましょう。



▲ランジ

15. 体操の励行が事故を防ぐ

図は2015年に松本労働基準監督署が発表した時間別・転倒災害発生状況のグラフです。棒グラフは転倒事故数を示します。

赤色が道路などの凍結が原因であり、青色がそれ以外の原因を示しています。

赤色が青色より高いことから凍つたり、濡れている地面が滑りやすいというのはわかります。

しかし、ここで注目してほしいのは、赤色も青色も午前中に高いということです。

つまり午前中に多くの転倒事故が発生しているということです。午前中の身体の反応は不十分であり、ケガをしやすい状態なのです。それを活性化させるのが始業時体操です。

ラウンド前には始業時体操を励行させましょう。特にケガをしやすい足首と手首のストレッチ体操は十分にやっておきたいものです。

体操の励行により、転倒の確率はグッと減りますし、たとえ転倒してもケガの程度が小さくて済みます。またその日の身体の調子を把握することができます。たとえば、アキレス腱を伸ばす体操がやりにくい日には、その原因を考える機会になりますし、坂の歩行に気をつけることができるようになります。時間差出勤など体操の時間に間に合わない従業員には自身でしっかりと始業時体操を行うように指導しましょう。

また筋肉は使えば必ず縮みます。縮んだ筋肉はパフォーマンスが低下し、身体が硬くなりケガをやすくなります。

仕事が終った時にはじっくりと筋肉を引き伸ばすストレッチ体操を励行させましょう。少しだけ痛い～気持ち良い程度で20秒以上伸ばします。

ケガから身体を守るために始業時体操と終業時体操の励行は基本中の基本です。



16. 心がけよう！パワーポジション

腰痛は発生しやすいケガです。転倒して腰が痛む時腰痛予防には正しい姿勢を保持することが大事です。

いろいろな作業場面においても同様です。

図は、腰の椎間板にかかる圧力を姿勢別に示しています。まっすぐ立っている時に90Kgかかっていたのが、軽くお辞儀をしただけで倍以上の200Kgもかかってしまいます。

一般に腰椎の椎間板の限界といわれているのが340Kgです。

膝を伸ばしたまま20Kgの物を持った時には、その限界を超える420Kgの重みが椎間板にかかるのです。

しかも背骨が前に曲がっていますから椎間板の前方だけに負担がかかります。

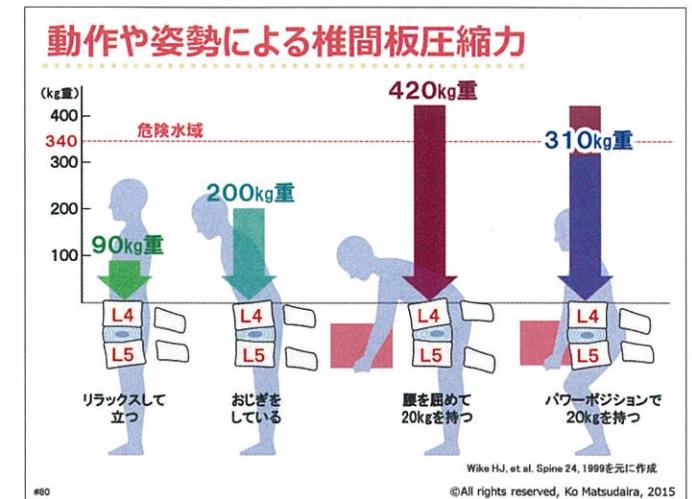
このような姿勢でゴルフバックをカートに乗せようとすると、すぐにぎっくり腰になってしまいます。

胸を張り、尻を後ろに引いて、股関節と膝を曲げるだけで椎間板にかかる負担が大きく減少します。

図は、腰に負担の少ない持ち上げの姿勢を示しています。

「パワーポジション」と呼んでいます。背中が丸くならないように、ひざが前に出ないように、下腹に力を入れたまま、尻を引いてから尻と脚の力で持上げます。尻をプリンと引くのがコツです。

この姿勢がいつでもどこでもできるように練習させておきましょう。



腰に負担の少ない持上げの姿勢



パワーポジション
背中が丸くならないように
ひざが前に出ないように
下腹に力を入れたまま
尻を引いてから
尻と脚の力で持上げます。

いつでもどこでもできるように

持ち上げ動作でもう一つ大切なことがあります。それは腰をねじらないということです。腰は想像以上にねじることのできない関節なのです。だから重量物を持ち上げる際、そのまま捻るのではなく、足を踏みかえて方向を変えることが重要なのです。

このパワーポジションを身につけて腰痛を起こさないように指導しましょう。

17. 寒さ対策

寒くなると筋肉の反応は低下し、バランスを失った際に上手く対応できなくなり、転倒の危険性が増します。また筋肉が硬くなるので、衝撃を吸収できず大きなケガにつながります。さらに筋肉の温度が低いと筋肉は硬くなります。

仕事の前に筋肉の温度を上げておくとパフォーマンスが上がります。私たちの体の中には様々な酵素があり、それらが働いて消化、成長、睡眠、筋肉の収縮など生命活動を助けています。酵素の成分の多くはタンパク質であり、この働きは温度と密接に関係しています。低温では働きが悪いのですが、温度が10度上がるだけで機能が2.5倍もアップします。筋肉に関しても温度が上がれば、筋力がアップしますし、収縮のスピードも上がります。もちろん柔軟性もアップします。つまり業務開始前の体操などのウォーミングアップで筋肉の温度を上げておくことはパフォーマンスの向上やケガの防止に役立つわけです。

また、寒い中にじっとしていると確実に筋肉の温度が下がります。屈伸運動や足踏みなどで筋肉の温度を上げさせます。そしてケガしやすい足首と手首を10秒間位ジンワリと伸ばすことを勧奨しましょう。

以下の寒さ対策を指導して下さい。

- ①筋トレで筋肉量を増やす(筋肉が熱を生みます。)
- ②有酸素運動など強すぎない運動を続ける(脂肪が分解され、熱が発生します。)
- ③股関節周囲のストレッチをする(足の血流を改善します)
- ④ストレスをためない(ストレスは血管を狭くし、血液の流れを低下させます。)
- ⑤寒い環境では暖かい衣服で過ごす。
- ⑥温かい食べ物をバランスよく食べる
- ⑦身体が温まる食材を食べる(しょうが、にんにく、唐辛子、根菜、かぼちゃなど)
- ⑧やせ過ぎないようにする(脂肪は断熱材になります。)
- ⑨温かいお風呂にゆっくり浸かる(足浴もOK、熱過ぎるお風呂は逆効果)
- ⑩早寝を心がけ、最低6時間の睡眠時間を確保する

18. 熱中症対策

i. 暑さと筋肉の働き

暑い日差しにさらされたり、暑い中での強い運動で、体温が41度を超えるとタンパク質が死んで筋肉から溶け出します。身体機能は低下し、脳や腎臓にも悪影響を与え、あっけなく死ぬことさえあります。図は熱中症による死者の年代別割合を示しています。元気な若い世代も熱中症で亡くなっています。皆で声を掛け合って、熱中症予防に努めることが大事です。

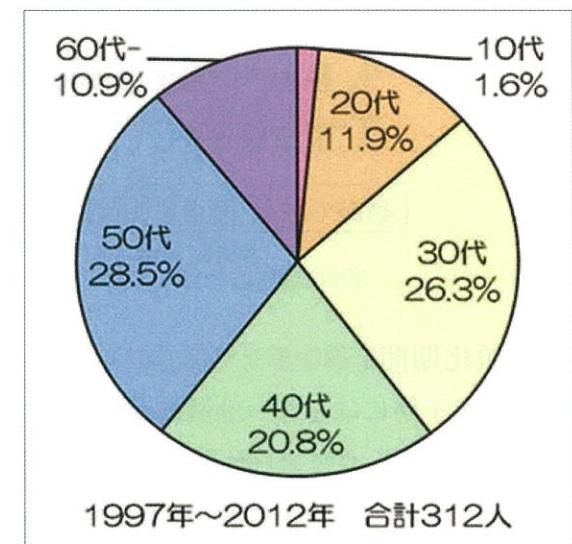
ii. 熱をためない身体の仕組み

人は、暑くなると身体を冷やそうとします。その方法は2つあります。

まず、体表面の血管を拡張させて血液を体表面に集めて車のラジエターのように外気との熱交換によって体温を下げる方法です。もう一つは汗を蒸発させて気化熱を利用して熱を下げる方法です。いずれにせよ身体を冷やす血液や汗の材料となる十分な水分が必要です。しかもその水にはある程度の塩分と糖分が含まれていることが必要です。通常、汗には少しの塩分が含まれていますが、暑くて汗をかき続けると、確実に塩分が身体から出ていきます。また水分補給が必要だからと水だけを飲むと塩分バランスが崩れ、筋肉が震えたり、つったりしますから、水とともに塩分を摂ることが必要です。また塩分を含んだ水を効率よく身体に吸収させるには、少しの糖分も必要です。熱中症が心配な時期には、スポーツドリンクを飲むように指導しましょう。

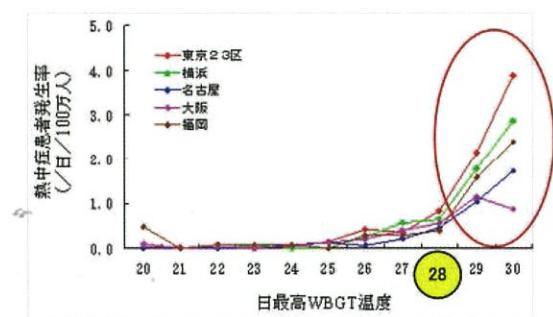
身体に水分が十分にあったとしても、湿度が高い時は汗が蒸発しにくいですから、気化熱も期待できません。したがって暑い時期には、WBGT(Wet Bulb Globe Temperature)計で温度、湿度、輻射熱を測定して危険度を周知することが必要です。これは馴染みのある乾球温度とは違います。高温環境の評価に用いられ、気温・湿度・輻射熱を加味した暑さの総合指標であり、暑さ指数とも呼ばれます。

働く者全員がWBGTを知っておくべきです。図のようにWBGTで28°Cを越えると熱中症の発生率が高くなることが分かっていますから、6月から9月まではゴルフ場でWBGT値を測定すべきです。



▲熱中症による年代別死者(厚生労働省統計)

熱中症患者発生率



WBGT計が28°Cから熱中症発生率が急増！

環境省:熱中症予防情報サイト <http://www.wbgt.env.go.jp/wbgt.php>

図に職場における熱中症対策のポイントをまとめています。

「職場における熱中症対策」のポイント

1. 現場のWBGT値を求めること

職場の暑熱状況を把握



2. 熱への順化期間を設定すること

熱に慣れ、環境に適応する期間を計画的に設定



3. 水分・塩分の摂取をすること

自覚症状の有無にかかわらず水分・塩分を摂取

4. 暑さや作業強度に応じて休憩をとること

5. 健康管理をしておくこと

事故の際、安全配慮義務責任、損害賠償責任が問われる

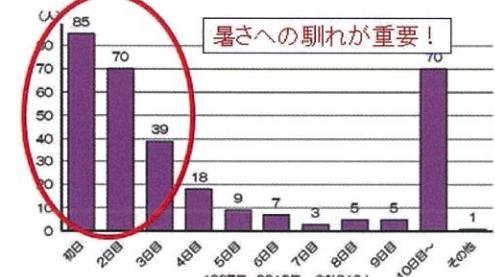
厚労省「職場における熱中症の予防について」(平成21年6月19日)

暑熱順化期間

熱中症予防には暑さへの慣れが重要です。図は作業開始からの経過日数別の死亡者数を示しています。

暑くなった最初の日に死亡者数が一番多いことがわかります。つまり暑さに慣れていない為に作業時に熱中症で命を落としているのです。

作業開始からの経過日数別の死亡者数



死亡事故は作業初日が最も多く、3日間で3分の2

厚生労働省統計より(1997～2012)

作業と休憩

WBGT値が28°Cを超えた時は、休憩を頻繁にとる必要があります。

5割の作業と5割の休憩、それ以上暑くなる場合は、もっと頻繁に長く休憩をとることが求められます。また休憩室の温度を低くし過ぎると、交感神経が刺激され、身体に熱がこもってきますから外気と休憩室の温度差を7度未満にしましょう。

作業着

暑熱下の作業で、身体に多くの熱が発生します。それを上手く逃がしてあげれば熱はたまりませんが、失敗すると熱中症に陥ってしまいます。

汗の吸収や発散に優れた素材や気流を流す裁断など工夫された服装が求められます。蒸れると汗が発散せず、熱を下げる効率が低下するからです。また光は熱エネルギーに変換されますから、夏場は直射日光を当てる工夫をして、光を跳ね返す白っぽい服装にするべきでしょう。インナー・アウターとも各メーカーから工夫された商品が販売されています。「吸湿・放湿」「接触冷感」「風合い」「ストレッチ」「非型崩れ」「抗菌・防臭」などの違いにより価格が異なるようです。

作業前

朝のミーティングの際、リーダーが昨日のWBGT値と当日の予想を話し、対策を伝えなくてはなりません。

6月から9月初旬まで、面倒ですが必ずです。

体調不良時

寝不足、体調不良、服薬している時は無理しないことを伝え、問題がある時にはすぐに申し出るようなシステム・社風を作りましょう。図は作業を中止すべき場合を記載しています。従業員に周知しておきましょう。

作業を中止すべき場合(ACGIH)

- 心臓に疾病のない人の脈拍数が「180-個人の年齢」の値を超える状態が数分間持続する場合
- 直腸温が38°C(順化した人で38.5°C)を超えた場合
普通の脇で計る体温計では37.5°C(同38°C)
- 最も負担の大きな仕事が終わってから1分後の心拍数が120以上の場合
- 急性の頭痛、めまいなどの中枢神経症状がある場合
- 大量の汗が数時間にわたり継続した場合
- 体重が1.5%以上減少した場合

休憩中に体温、脈拍、体重をチェックしよう

ACGIH : 米国産業衛生専門家会議

応急処置

熱中症対策を知っていても実践できなければ、熱中症の発生率、救命率が上がりません。

まず、救急連絡網の作成及び周知をし、病院・診療所の把握をしておきます。

そして救急処置は全ての従業員ができるように教育しましょう。

①問題症状のある人を見かけたら、声をかけ、救急要請する

「○○さん、大丈夫?」 → 反応がなければ、すぐに救急車を呼びます。

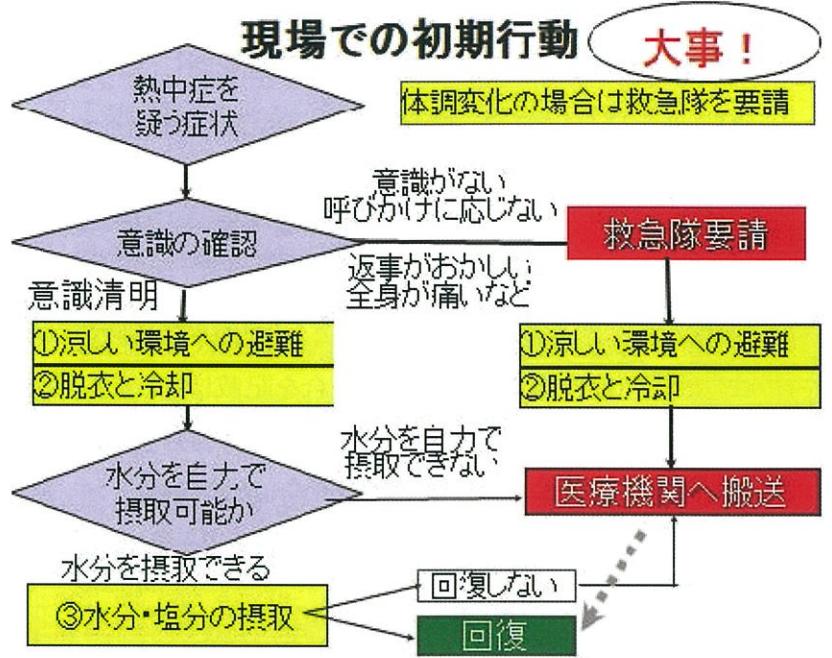
あなたが携帯電話を持参しているのならば、自らが連絡して下さい。

持っていないければ、近くの人を大声で呼びます。

恥ずかしがらず、「誰か一、助けてー。救急車を呼んでー!」

次の症状が生じている場合には重症の熱中症! すぐに救急車を呼びましょう。

- ズキンズキンとする頭痛
- めまい・吐き気
- 意識の障害(呼びかけに応じない、奇妙な対応)
- 高い体温
- 赤い・熱い・乾いた皮膚(汗をかかない、触ると熱い)



②涼しい場所での身体の冷却方法を身につける

連絡が済んだら、涼しい場所へ運び涼ませましょう。

近くの人に声をかけて一緒に運びます。「涼しい場所へ運ぶから手伝ってー！」

衣服を脱がせ、ベルトを緩めて熱を逃がしてあげます。お薦めの冷却方法は水を口に含んで相手の身体に吹きかけ、それをウチワやタオルで煽って気化させ熱をとることです。

③水分及び水分摂取等を実施する

常に持参している水を飲むように促します。飲めない場合にも救急車の要請が必要です。

給水・塩分摂取しても回復しなければ病院へ運びます。

改善した場合でも、その日は1日涼しい環境で安静に過ごすように指導しましょう。

④熱中症予防の合言葉をかけあう：～ひと涼みしよう！～

「温度に気を配ろう・飲み物を持ち歩こう・休息をとろう」と、

皆で声を掛け合って、熱中症を予防することが賢いやり方です。

以上、ゴルフ場で働く労働者の安全対策について記しました。

管理者として、取り組み易いことから始めてみましょう。そしてそれがどのような成果をもたらしたかを調査・検討し、次年度に活かすことが大切です。御安全に！