

演習訓練中の負傷の防止策（未定稿）

消防団員等公務災害補償等共済基金

1 調査分析の結果

当基金が取り扱う消防団員の公務災害発生件数の約 3 分の 2 を占める演習訓練中の負傷を防止するため、当基金が保有する公務災害データのうち 3 か年（平成 29 年度から令和元年度）の演習訓練中の負傷に係るデータ（2,457 件）を基に公務災害の発生状況を調査・分析したところ、以下の事実が判明

（1）消防団員の公務災害の多くは市町村が行うポンプ操法訓練で発生

演習訓練中の負傷においては、「ポンプ操法訓練」（消防用の各資機材の取扱い及び操作を習得するための訓練）が約 70%（1,715 件）と最も多く、以下「準備・後片付け」が約 12%（304 件）、「教養基礎訓練」が約 3%（82 件）などとなっている（表 1）。

（2）どのような操作で負傷が多く発生しているか

ポンプ操法訓練の負傷 1,715 件の内訳をみると、「資機材を保持して走行する一連の操作」（資機材とは、管槍及びホースをいう。）が約 30%（518 件）、「吸管を扱う一連の操作」が約 11%（194 件）となっており、この二つで 40%以上を占めている（表 2）。

（3）上記（2）の傷病部位・傷病名・年齢分布の状況

資機材を保持して走行する一連の操作による負傷のうち、「下肢の筋腱断裂・挫傷」が 346 件、「脱臼・捻挫」が 57 件、吸管を扱う一連の操作による負傷 154 件のうち「下肢の筋腱断裂・挫傷」が 83 件となっている（表 3）。

このうち、「資機材を保持して走行する一連の操作」における下肢の筋腱断裂・挫傷では、その部位が大腿であるものが 169 件、下腿であるものが 136 件を占めている（表 4）。

また、同操作における下肢の脱臼・捻挫では、その部位が膝関節であるものが 17 件、足関節であるものが 17 件を占めている（表 5）。

一方、「吸管を扱う一連の操作」における下肢の筋腱断裂・挫傷では、その部位が下腿であるものが 48 件を占めている（表 6）。

いずれの操作中の負傷においても、30 歳～40 歳台で多く発生していることが判明した（表 4～6）。

2 実際に行われている演習訓練中の負傷の防止策

当基金が平成 30 年度に調査し、その成果をまとめ全国へ配付するとともに、消防基金ホームページで公開している『消防団員公務災害防止取組事例集』によれば、すでに以下の消防団では、理学療法士やスポーツトレーナーといった専門家の指導や助言に基づくポンプ操法訓練への公務災害防止対策に取り組んでいる。

(1) 美濃加茂市消防団の場合（資料 1）

理学療法士である団員の知見や医学的根拠に基づいた対策を実践

① 所属団員へのアンケート調査から統計的に検証

傷害発生群と非傷害発生群を分析により、以下のような結果

ア 有意差を認めた項目

- ・ 平均年齢、平均団員歴及び平均選手経験回数
選手経験が 3 回目において傷害発生の割合が優位に低下

イ 有意差が認められなかった項目

- ・ スポーツ実施状況

② 医学的根拠に基づいた対策

ア ウォーミングアップと静的ストレッチング・動的ストレッチング

- ・ ウォーミングアップにより、体温・筋温の上昇による代謝の活性化とスタティックストレッチの効果向上と、神経作用の更新による反応時間の短縮
- ・ 静的ストレッチング（スタティックストレッチング）により、筋の伸張性向上による関節への負荷軽減
- ・ 動的ストレッチング（ダイナミックストレッチング）により、操法の特異的な動きに対して筋の柔軟性や協調性を高める

イ 下肢のテーピング

- ・ 様々な動きの中で、間接に過剰な負荷が加わることがあらかじめ予想される場合、関節の動きを制御することを目的に実施
- ・ キネシオテープを使用することにより、関節の動きをスムーズにさせるだけでなく、筋疲労の回復を促進する効果も期待

(2) 福山市消防団の場合（資料 2）

外部講師として地元のトップレベルのスポーツ選手をマネジメントしているスポーツトレーナーを招き、指導を依頼

① スポーツトレーナーとの入念な事前ミーティングにより以下の答えに到達

ア 操法は全力区間のないスポーツ

操法の動きはアメリカンフットボールやラグビーに近い

イ 「無駄な動き＝負荷」⇒「合理的な動き＝迅速」

負傷は不自然な動きを行ったときに発生し、その主な原因は体幹が乱れがちで負荷がかかるため等と推測

ウ 注意喚起するより、具体的な防止策が必要

② スポーツトレーナーによる指導内容

ア 各団員の柔軟性を把握した上で、それぞれの関節可動範囲に適した動きを設定し、それを指導

イ 両手の自由が利かない状態で走るためのトレーニング

ウ 普遍的な腰の角度の取り方（パワーポジション）のトレーニング 等

3 消防吏員における下肢の筋腱損傷・挫傷に対する防止策

東京消防庁では、消防吏員の公務災害の原因分析及びその対策を周知するとともに、「受傷事故防止のための筋力トレーニング&ストレッチ要領」（一部抜粋、資料3）により受傷しにくい身体づくりに努めている。

具体的には、警防業務中の職員の受傷事故概要及び再発防止対策を毎年取りまとめており、例えば令和元年（第4四半期）では、人命検索訓練中、水の乗ったホースを右足の踵で引き寄せた際に右大腿部を受傷した事例を挙げ、体の一部に急激な負荷が加わらない行動を習慣付けること、また、訓練実施前は入念に準備運動を行い、受傷防止に十分配慮すること、平素からトレーニングにより筋力を高めるとともに、ストレッチにより柔軟性を高め、受傷しにくい身体づくりに努めることなどの再発防止策を周知している。

また、訓練、演習時の受傷の考察を次のとおり取りまとめている。

- 急激な負荷、強打による受傷割合が高く、その主な要因は、焦りや疲労、コミュニケーション不足によるもの
- 十分な準備運動やストレッチ、体力錬成によって、未然に防止できる可能性があった事案
- 過去の教訓が十分に活かされていれば防ぐことができた事案
- 「受傷事故防止のための筋力トレーニング&ストレッチ要領」を参照し、受傷しにくい身体づくりに努める
- 過去の教訓を活かした安全教育を推進する

4 基金が提案する演習訓練中の負傷の防止策

上記2及び3を踏まえると、市町村が行うポンプ操法訓練における下肢の筋腱断裂・挫傷又は脱臼・捻挫を防止するには、例えば日ごろの身体づくり、訓練時のウォーミングアップ・クールダウン、負荷を軽減させる身体の使い方の習得などといった対策が効果的であると考えられる。防止策を策定するに当たり、消防団には多様な地

域性があることを鑑みると、多くの消防団で導入しやすく、かつ、限られた訓練時間の中でも無理なく実践できることが求められる。

そこで、消防基金では、医師、理学療法士、スポーツトレーナーなど各種専門家や実践の主体となる消防団員・市町村等の担当者に意見を聴取した結果を踏まえ、次の防止策を考案する。

なお、令和3年度において、5か所のモデル消防団でエクササイズ等の介入を実施するとともに、それとは別に非介入の5消防団と比較することにより、その効果測定を行う。

(1) 下肢の筋腱断裂・挫傷が多発する理由

医学経験則上、ポンプ操法訓練中の2つの動作時における下肢の負傷は、年齢的な要因で腰椎・股関節・筋腱の柔軟性が失われていることに主に起因すると推測

(2) 訓練開始時や自宅で簡単にできるエクササイズ

腰椎・股関節・筋腱の柔軟性を取り戻すことを重点に、限られた訓練時間でも無理なく実践でき、かつ、多くの消防団で導入しやすい消防団員向け下肢障害予防プログラム(スポーツ医学の理学療法に基づくトレーニングを中心とした運動プログラム)を当基金及び順天堂大学との共同研究で考案

5 防止策の展開方法

(1) 防止策の動画の配信

消防団員向け下肢障害予防プログラムを映像化し、インターネット動画配信(オンデマンド配信)することにより、全国の消防団へ情報提供

また、ポスター・リーフレットを全国に配付し、消防団員向け下肢障害予防プログラムを広く周知するとともに、当該インターネット動画へ誘導

(2) 防止策を取り入れた消防団員公務災害防止研修の検討