

消防団員指導員研修用テキスト

消防団幹部実務必携

平成23年度版

財団法人 日本消防協会

第9章 安全管理

第1節 安全管理の基本

1 安全管理の意義

消防機関は、国民の生命、身体及び財産を災害から保護するという任務を遂行するために災害現場に出動する。

一方、災害現場では、危険要素が数多くある環境下で消防活動を実施しなければならない。しかも、危険性や状況変化は著しく、安全限界ぎりぎりの線を行動限界としている。

ぎりぎりの線が具体的にどこなのか、その見極めが極めて困難であるため、指揮者も団員も常に安全に対する配慮と確認をしながら、任務を達成しなければならない。

このように消防における安全管理とは、危険性を伴う任務の遂行を前提とした消防活動を実施するに当たり、事故の絶無を期するため、事故要因を合理的に除去するための一連の安全対策をいう。

言い換えれば、「安全管理は、それ自体が目的ではなく、任務遂行と両立の関係にあり、さらには任務遂行を前提とする積極的行動対策である。」と定義づけられる。

積極的行動対策とは、効率的で安全な活動を行うための幅広い創意工夫のある対策をいい、人命検索に援護注水体制をとって進入するとか、転落危険のある所では命綱を使用するとか、落下危険のあるかわらを注水により事前に落として進入するなど、安全を確保するための積極的行動対策であるといえる。

2 安全管理の指向

安全管理は、安全意識を高めることが基本である。

事故が発生すると、本人の苦痛はもちろん、家族や上司、同僚に心配や迷惑、負担をかけるほか、場合によっては一定期間、仕事につけなくなり、最悪の場合は殉職ということにもなる。

このように、受傷事故は大きなマイナスを伴い、決してプラスにならないのである。

さて、事故は偶然発生したのであろうか。それは“否”である。事故の背景には潜在危険が伴うことが多い。

また、事故にはいたらなかったが、ヒヤリとしたこと、ハッとしたことなどは誰もが経験していることであろう。

事故防止のためには、潜在危険要因やヒヤリとしたこと、ハッとしたことなどに目を向け、こうした要因を排除することが基本である。危険要因を排除するということは、裏返すと安全の先取りになるのである。

潜在危険の排除には、まず危険に対する感覚、感受性を養い、危険を正しく予知・予測し、事前に必要な手を打つことであり、これが安全対策につながるものである。

このような考え方が、安全管理の指向なのである。

第2節 災害現場の特性と危険性

火災については、当然のことながら、1件ごとにその様相が異なる。時間的経過によって事態が複雑に移り変わり、変化の度合いも一様ではない。

そこで、災害活動の安全管理を理解するうえで、その特性と危険性に目を向けると次のような事項があげられる。

1 拡大危険と対象物の不安定性

火災は、短時間のうちに急速に拡大し、危険の度合いもこれに比例して増大する特性がある。

火災に遭った建物は、熱を受けたガラスの落下、壁や柱の倒壊・崩壊、床の抜け落ちなど、多かれ少なかれ何らかの被害を受けて、正常な状態や機能を失っている。

また、耐火建物は、煙や熱気が建物全体に広がり、たちまち危険要素を拡大していく。

平素は、全く安全と信じきっている建物が、火災によって不安全で状況変化も著しく、不安定なものとなり、すべて危険を前提として行動しなければならない。

2 行動障害

火災現場では、普段は通行しない所を通り、登るべきでない所を登ったり、入るべきでない所から進入するなど、平常の行動パターンと異なる行動を余儀なくされる。

延焼拡大中の建物は、炎、煙、熱気が消防団員の屋内進入を阻むことになる。

階段にはホースが伸び、屋内は足の踏み場もないほど収容物が散乱してしまう。

このように、火災現場は常に混乱し、乱雑となるのが普通である。こうした障害を超えて消防の任務を達成しようとするところに危険性が潜在するのは当然と考えなければならない。

3 異常心理

火災現場では、火災建物関係者はもちろん、指揮者であれ、消防団員であれ、平素の穏やかで物静かな精神状態でいられる人はいない。

緊張や興奮で、声が大きくなったり、早口になったりして必要な意思の伝達が図りにくくなる。

そして、このような興奮した異常な心理状態にあると、冷静な思考力の減退につながり、それだけ安全に対する配慮にも欠けて、危険性も高い状況といえる。

4 疲労

火災現場の煙や熱の中で、長時間の活動に耐えるということは大変な忍耐力を必要とし、身体は極度に疲労する。

思考力は減退し、注意力も散漫になる。指揮者の管理も行き届かなくなりがちである。

疲労が増すとともに危険性は増大する。

第3節 安全管理の実践

事故の発生についてよく観ると、不安全的な状態があったか、不安全的な行動をしたか、あるいはこの双方が一緒になった場合に起きており、事故の背景にある潜在危険要因に目を向け、危険に対する感覚、感受性の向上を図るとともに、次のような危険要因の排除に努めなければならない。

第9章 安全管理

1 物的危険要因の予知・予測

建物や施設、設備及び構造等に安全上不備欠陥があり、不安全な状態にあるものを物的危険要因といい、火災現場においては、この物的危険要因が顕著である。

物的危険要因があると、消防団員の安全行動とは関係なく事故発生の可能性がある。

その対応策としては、事前に危険を予知・予測し、危険に対する感受性を高め、事前に危険要因を排除することにより、相当の効果が期待できるものである。特に訓練においては、危険要因の排除に力を注ぎ、安全管理に万全を期さなければならない。

2 環境的危険要因に対する配意

環境的危険要因としては、季節的な気象条件や天候に左右されることがまずあげられる。降雨、降雪、霧等に伴う路面の滑りや凍結、視界不良による危険等である。

また、現場付近の立地条件として、路面の不整地、段差、勾配等の潜在危険も考えられる。

さらに、火災の発生と同時に作り出される環境では、炎、煙、有毒ガス、停電による暗闇等の危険要因は、時間の推移によって変化も著しいものである。

3 人的危険要因の排除

火災現場の危険要因として、大きなウェイトを占めるのが、消防団員の不安全な行動あるいは行為によるものである。

人それぞれに性格、考え方が異なるように、安全か不安全かの行動をとるのも個人差がある。

ある団員が危険な行動をとった場合、その団員は自分の判断に基づいて行動したものであり、指揮者からみればその行動が危険な行動にみえても、団員は危険を自覚していない場合が多い。

不安全な行動をとるといった判断は、次のような場合である。

- (1) 安全に対する知識がなかったり、認識が不足している。危険に対する感受性が不足している。
- (2) 能力が不十分でやれない。又は安全に発揮できない。
- (3) 知識や能力があってもやらない。意識が低下してやれない。

火災現場において、安全な行動ができないということは、自ら危険要因をつくり出し、事故を招くこととなる。

事故の原因として、よく“不注意”という理由をあげる場合がある。実際には、危険要因があることに、気がつかなかつたため事故につながることが多い。

不注意を起こさせる条件として、次の二点があげられる。

- (1) 肉体的条件（疲労、苦痛、病気、暑さ、寒さ等）
- (2) 精神的条件（喜怒哀楽、心配、悩み、気疲れ、過緊張、解放感、慣れ、迷い、不安、士気等）

こうした条件は、注意力、集中力などを散漫にさせ、事故に結びつきやすい。

人の心理面からの危険要因については、ヒューマンエラー（不注意、錯誤、誤判断、誤操作、緊張と弛緩、憶測判断及び省略行為等の人的過誤）として幅広くとらえる必要があるといわれている。

火災現場のように混乱した場所では、不安全行動とヒューマンエラーが相互に作用して事故に結びつくことが多いのである。

4 指揮者の責務

指揮者は、消防活動を効果的かつ安全に行うため、現場をよく確認して火災の推移とその環境を見極め、団員の安全確保に努めなければならない。

日常においては、活動訓練等を通じ安全教育の実施及び団員の技術と能力を把握することが必要である。

また、指揮者は、団員の行動の誤りや取扱いミスなどの不注意に起因する事故を防止するため、疲労などの肉体的な要因及び喜怒哀楽等の精神的な要因に配慮し、状況に応じた適切な任務分担をするなど、安全管理の徹底を期さなければならない。

5 自己管理の徹底

火災現場における安全確保の基本は、適正な自己管理である。消防団員個々は、消防活動に耐え得る体力、気力及び技術の練成に努め、常に自己の安全を確保する気概を持って、どんな事象にも対処できる臨機の判断力と行動力を養うよう努めなければならない。

そして、団員同士が相互の安全確保に努め、これを自覚することが現場の安全管理の基本でもある。

第4節 災害活動の安全管理

この節では、災害現場における行動別の事故防止対策をイラスト入りで具体的に掲げた。

1 火災時

(1) 出動

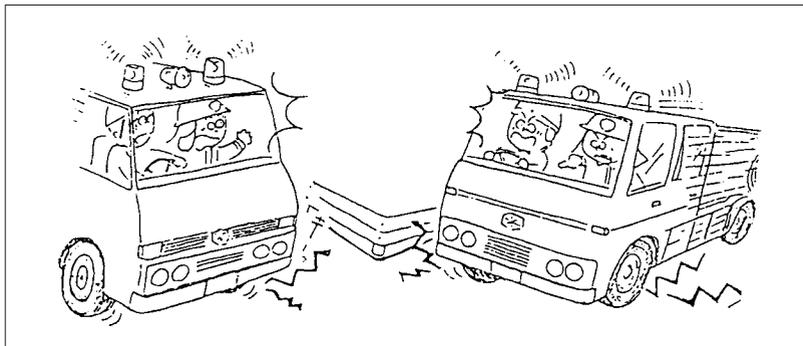
ア 車庫から出動するときは、誘導員による警笛や赤旗等により歩行者や一般車両に注意を喚起し避讓を確認する。

イ 優先通行権は過信しない。赤信号は確実に停止し、避讓を確認してから通行する。

ウ 拡声器等を積極的に活用し、車両や歩行者に注意を喚起する。

特に、避讓車の陰や路地等から飛び出す車両や歩行者に注意する。

エ 火や煙が見えるとそれに気をとられ、注意力が欠落しやすいので、運転者はもちろん全員が一体となって、安全確保に努め運行する。



オ 災害出動は、自己隊だけでなく、他の隊も各方向から出動してくるので、特に交差点やT字路では、消防車両同士の出会いがしらの衝突にも注意する。

(2) 水利部署

ア 部署時は、吸水処置、ホース延長、資器材搬送等の行動が競合し、衝突する危険があるので、住民等の行動に注意する。

イ 消火栓、防火水槽の蓋は、転落を防止するため、吸管を延長してから開放し、スピンドルドライバーは、吸管離脱まで抜かない。

ウ 吸管延長時は、吸管のはね返りやつまづきに注意し、消火栓等に結合したら開弁前に必ず吸管を引いてみて結合状態を確認する。

第9章 安全管理

エ 消火栓、防火水槽及び池などに通行人が転落のおそれがあるので、ロープ等で標示するなど防止措置を行う。

オ 塀越し等の水利に部署するときは、はしご等を使い2名以上で行う。



カ 河川等転落危険のある水利は、ロープ等で身体を確保して吸管投入等の作業を行う。

キ 積雪・寒冷時は、滑り、転倒に注意し、重心を低くして小股で歩くようにして作業を行う。

(3) ホース延長

ア ホースカーを降す場合は、後方を確認してから行い、ホースカーを降した後は、速やかにホースカーレール及びホースカー昇降装置を収納する。

イ ホースカーのえい行は、前方、左右、足元に注意し、ブレーキ操作のできる体勢で行う。

ウ ホースブリッジを使用するときは、他の交通に注意して2名以上で行い、1名は交通整理を行う。



エ 手びろめ延長時は、しっかりと脇下に挟込み、結合金具、管そのの落下、ホースバンドやホースのたれ下がりに注意する。

オ 軒下等は落下物等の危険があるので、火災建物と平行にならないように延長する。

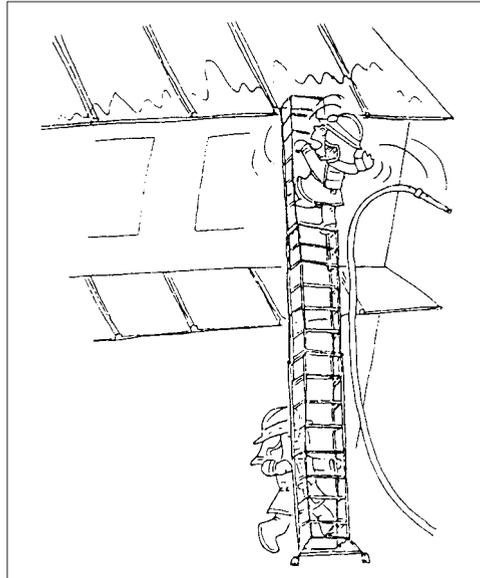
カ 塀等を乗り越えて延長するときは、積載はしご等を活用する。

キ 軌道下のホース横断溝を使用して延長するときは、上下線にそれぞれ監視員を置き、安全を確認して行う。

(4) 送水

ア 機関員は、筒先部署までに時間を要する場合又は筒先位置が確認できないときは、「放水始め」の伝令を待って送水する。

イ 予備送水は、筒先位置が確認できる場合とし、いつでも停水できる態勢で送水する。



ウ 見通しのできる場所でも、積載はしご等を利用して高所へホースを延長しているときは、筒先員の放水態勢が完了してから送水する。

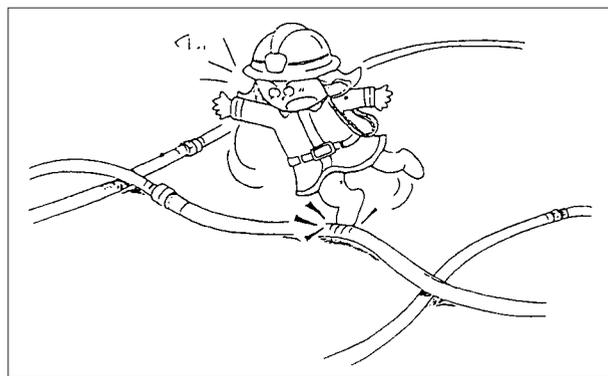
エ ホース結合状況を確認して余裕ホースをとり、放口は徐々に開放する。

(5) 屋内進入

ア 進入前に上部及び周囲を確認し、瓦等の落下しやすい物があるときは、周囲の消防団員等に注意を促し、とび口やストレート注水で排除してから進入する。

イ 送水前の筒先進入は、内部進入し過ぎないようにする。また、送水前の筒先は放置しない。

ウ 階段、敷居、段差等でのつまずき、踏みはずしに注意し、足元を確認しながら進入する。特に夜間は照明器具を活用する。



エ 延長ホースは、つまずき、転倒、捻挫したりするので、絶対に踏まない。

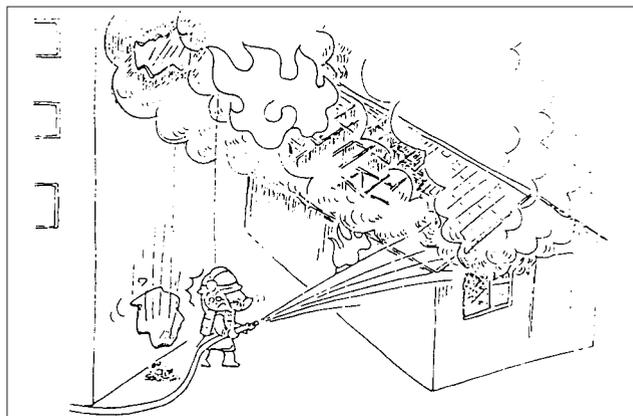
オ 工場内や地下室等は、漏油や放水の水で滑りやすいので小股で慎重に歩く。

カ 石造、レンガ造の建物は、構造材に鉄筋等が使われていないため、一部が崩れると、未然部分まで一挙に崩壊する危険があるので不用意に進入しない。

キ 木造、防火造の店舗等は、外観上は堅固に見えるが、内部の柱や木ずりが燃焼すると一挙に倒壊する危険があるので、内部の燃焼状況を確認する。

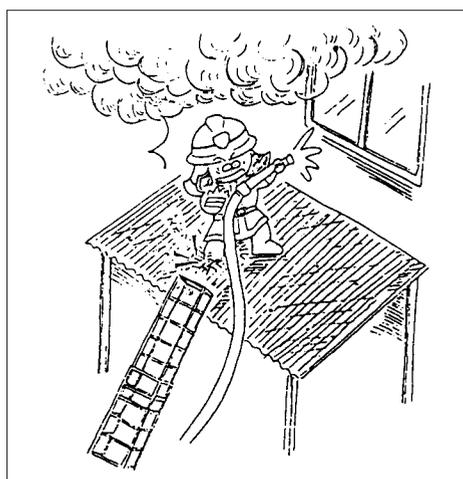
ク 染色、皮革、メッキ工場等には、各種薬品槽があるので、不用意に進入しない。

第9章 安全管理



(6) 高所進入

- ア 積載はしごを架けている位置は、平坦でかつ堅固な場所を選定する。
- イ はしごの架け角は75°とし、窓等の開口部に架けているときは、主かんを窓枠、柱に寄せて横振れ等を防止する。
- ウ 積載はしごを登降するときは、はしごを確保するか、先端をロープ等で必ず固定する。
- エ 登降する者は、横さんを確実に握る。
- オ はしご上で放水や破壊作業するときは、作業姿勢をとり、安全バンド等で身体を確保する。
- カ 他隊で架けていたはしごは、無断で移動しない。
- キ 窓等の開口部から進入するときは、窓枠や足場の強度を確かめてから進入する。
- ク 開口部を開放するときは、側方に位置し徐々に行う。
- ケ アークードの上は、通路の色分けされている部分を歩く。足場以外で行動するときは、梁又はさん（ビス止め部分）の上を歩くようにする。
- コ スレート屋根や塩化ビニール等の屋根上でやむなく活動するときは、厚板や積載はしご等で足場を確保する。



(7) 筒先部署

- ア モルタル壁体やパラペット等は、火災初期から中期でも倒壊危険があるので、倒壊が予想される場合は、標示テープ等で危険区域を設定し、立入りを禁止する。
- イ 木造、防火造建物は、床抜けの危険があるので、部屋の隅や窓際等で行動する。必要により積載はしご等で足場を確保する。
- ウ 屋根上で注水するときは、ホースを棟上で蛇行させてホースのずれ、転落を防止する。



なお、積雪又は凍結している屋根には登らない。

- エ 柱、梁等に鉄骨材を使用している建物は、熱に弱く変形座屈するので注意する。
- オ 倉庫や工場等の収容物の集積場所では、荷崩れが発生しやすいので、安全距離をとる。
- カ 林場においては、木材の支持材及び裏側の燃焼状況に配慮し、安全距離をとる。

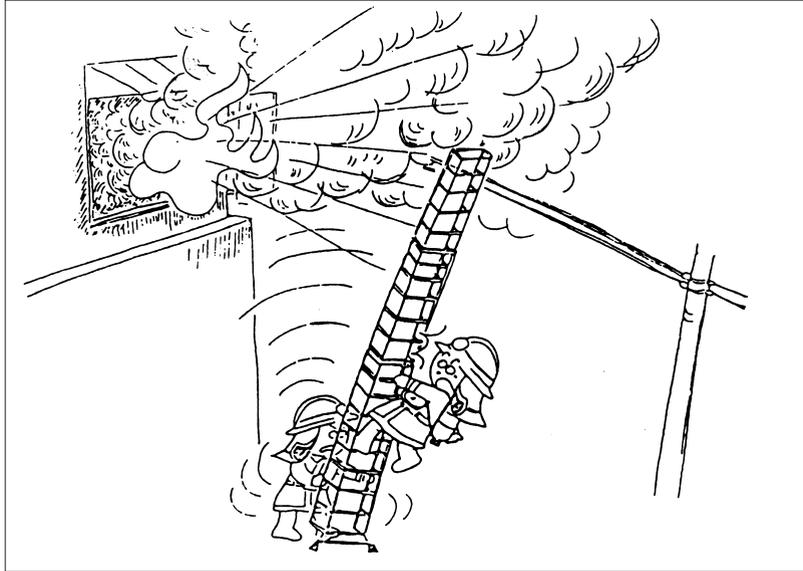


(8) 注水活動

- ア 筒先の開閉は徐々に行い、反動力による転倒を防止する。筒先の保持は、できるだけ2人以上で担当し、安全を確保する。
- イ 筒先を離すと危険である。高圧注水で反動力に耐えられないときは、壁体等の工作物で身体を確保したり噴霧注水とする。やむを得ないときはシャットし、機関員に伝え圧力を下げさせる。
- ウ 防火帽の顔面保護板等を活用し、落下物や対面放水から顔面を保護する。
- エ 注水をするときは、開始前に室内の状況を確認し、目標、範囲を決定する。
- オ 熱せられた壁体やシャッターに注水した水が、熱気、熱湯になりはね返る危険があるので、注水時は防火帽の顔面保護板を降ろして活動する。
- カ 注水開始時には、火煙熱気の吹きかえしがある。部署位置は、開口部正面を避けて、斜めに注水し、安全を確認してから正面注水に移る。
- キ 染色、皮革、メッキ工場等にある各種薬品槽、焼き入れ炉等にストレート注水すると飛散、吹き返しがあるので注意する。
- ク 防火造建物のモルタルの亀裂、ふくらみに注意し、必要により行動を規制する。

第9章 安全管理

ケ 寺社等の建造物は、庇部分が長く出ているため屋根材が回廊部分に落下しやすいので、回廊部分の通行や部署は避ける。



(9) 破壊作業

ア 開口部を設定する場合は、内部進入している隊と連絡をとってから行う。

イ ガラスを破壊するときは、とび口等を活用し上部から徐々に破壊する。窓枠のガラス片は完全に除去する。

ウ 高所で破壊するときは、命綱で身体を確保する。破壊物は落下させない措置をとり、落下危険範囲には標示テープ等で明示し、他の団員等の進入を規制する。

エ トタン板のはく離作業は、とび口等を活用し、切創等に注意する。

オ 大ハンマー、オノ、とび口等を使用するときは、周囲の安全を確認してから行う。



(10) 爆発・危険物対応

ア 可燃性ガス等

- (ア) 部署は、ガスの滞留のおそれがある下水溝、マンホール及び覆工板上等は避け、できるだけ蓋等をはずして開放し、爆発による飛散物の影響を受けない場所とする。なお、二次爆発危険を予測して風上、風横とし、原則として火災警戒区域外へ部署する。
- (イ) ガス滞留地域内においては、火花を発生する資器材の使用は厳禁とし、噴霧注水によりガスの拡散を図る。



- (ウ) アセチレン、エチレンボンベ等が加熱されると、爆発の危険があるので、冷却放水に際しては堅固な工作物等を盾にして行う。
- (エ) 酸素製造工場又は酸素ボンベが多量にある場合は、急激に延焼拡大するので不用意に進入しない。
- (オ) 噴出しているガスが炎上している場合は、不用意に消火することなく、ガスコックでガスの遮断を優先する。
- (カ) 周囲への延焼防止を主眼とし、ガスの消火は行わない。
- (キ) 静電気の発生防止処置を必要により実施する。身体を放水等でぬらしたりする。

イ 危険物等

- (ア) エーテル、二硫化炭素、ガソリン、アルコール等の危険物は、急激に延焼拡大するので不用意に接近・進入はしない。
- (イ) ニトログリセリン、硝火綿、ピクリン酸は、加熱、衝撃により爆発危険があるので、安全距離をとり冷却放水をする。
- (ウ) 金属ナトリウム、金属カリウム、カーバイト等の禁水性物質は、注水により可燃性ガスが発生し爆発的に燃焼拡大するので、適合消火剤により消火する。
- (エ) 燃焼中のマグネシウム粉、アルミニウム粉等の金属粉、又は金属切削屑に注水すると爆発的に燃焼するので、注水は絶対に避ける。
- (オ) 木粉、澱粉、小麦粉が収容されている対象物は、粉じん爆発の危険があるので、開口部の正面を避け噴霧注水とする。

第9章 安全管理

(カ) パーマック（メチルエチルケトンパーオキシド）は加熱、衝撃等により分解爆発するので安全距離をとり、不用意に接近しない。

(11) 感電防止

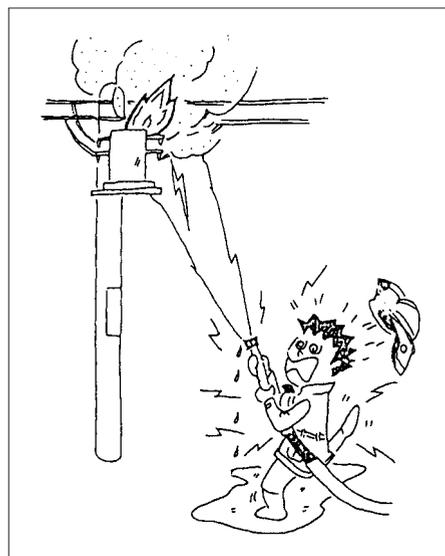
ア 特別高圧（7,000 V以上）、又は高圧（直流750 V、交流600 V以上）の発・変電施設の火災における消火活動は、原則として事業所の電気技術者による電路の遮断・処置を待って行う。

イ 変電所において一時的な内容不明の停電のとき、強行送電される場合があるので、施設や送電線に不用意に近づかない。

ウ 通電中の高圧電線や柱上変圧器に、延焼阻止上など、やむを得ず注水するときは十分な安全距離をとり噴霧注水とする。

エ 活動中に電気ショックを感じたときは、停水するか姿勢を低くし筒先のホース結合部を接地し、漏洩電流をアースする。

オ 変電室が浸水している場合は、電源遮断を確認してから進入する。



(12) 残火処理

ア 疲労や緊張弛緩から注意心が散漫になるので、適宜交替や作業分担を行って、疲労の軽減を図り注意力の持続を図る。

イ 屋根等の高所で活動するときは、足場を安定させ必要により命綱をとる。

ウ 屋根等の高所に放水するときは、下方及びその周辺の活動を規制し、安全監視員の配置に配慮する。

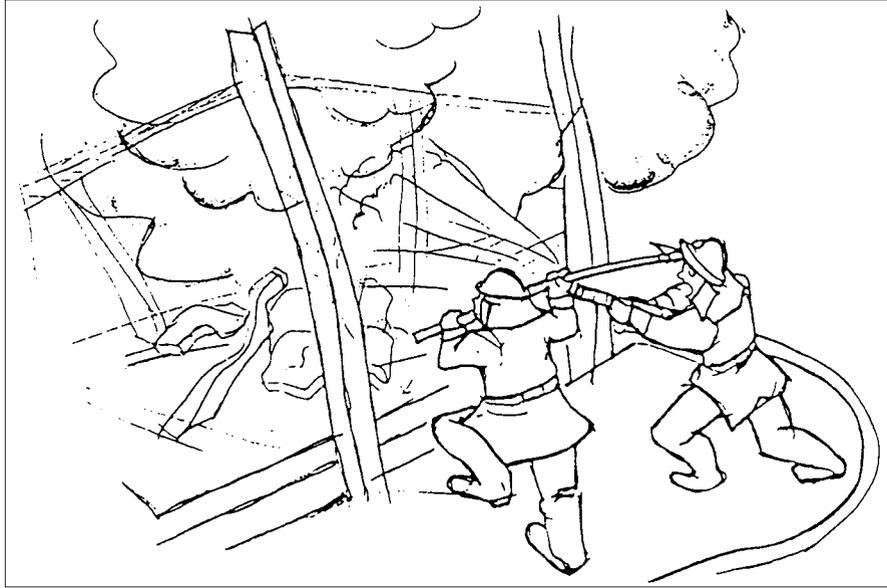
エ モルタル亀裂、ふくらみ等や柱等の焼き状況から崩落のおそれがある場合は、強制的に破壊し落下させるか標示テープ等により立ち入り禁止措置をとる。

オ 放水した水が凍結し、滑りやすいときは姿勢を低くし、小股で慎重に歩く。

カ 残火処理の放水が顔面に跳ねかえったり、直撃するので、防火帽の顔面保護板を降ろし活動する。

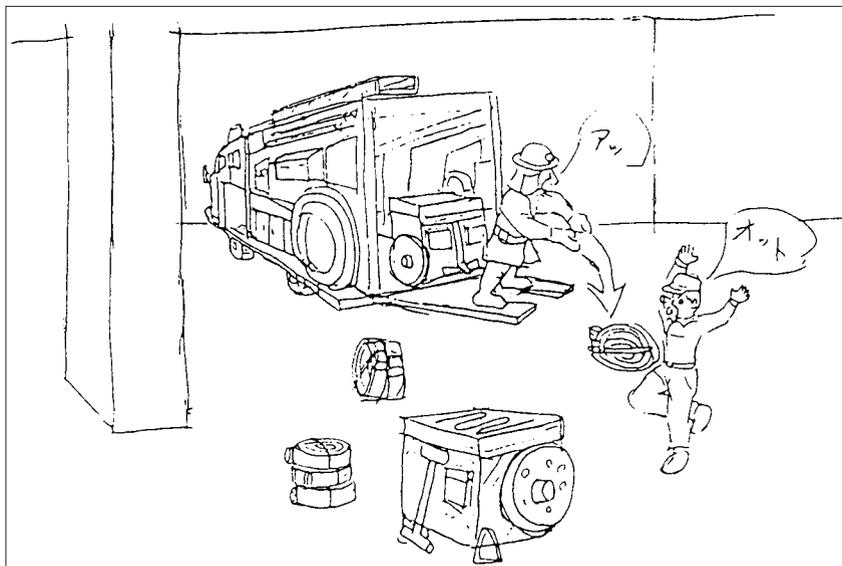
キ とび口等で作業する場合は、周囲に作業スペースをとり、必要により安全監視員を置く。

ク 木造、防火造の2階、3階部分の残火処理をする場合は、床の抜け落ちによる下階への転落に注意し、必要により命綱をとる。



(13) 引揚げ

- ア 走行中の車両からホース等の積載物を落下させないよう、ロープで結着し収納扉やドアは確実に閉める。
- イ 疲労等から走行中に信号の見落とし等のないよう、要所要所で確認呼称し、注意力の持続に努める。
- ウ 車庫入れするとき、歩行者や他車両と接触しないよう誘導員をおき、原則として車両左斜後方おおむね2 mの位置で警笛等を使い明確に誘導する。
- エ 下車するとき、車両のステップは、ぬれて滑りやすいので足元を確認して静かに降りる。
- オ 資器材を積み替えるときは、相互の連携を密にし、特に重量物は声をかけ合い注意を喚起しながら安全に行う。



2 水災時

(1) 警戒

- ア 河川警戒は、必ず2人以上で行い、救命胴衣を着用する。
- イ 懐中電灯及び携帯無線機等を活用し、水防本部との連絡を密にする。
- ウ 風雨により視界も悪く、路面も水没したり倒壊物があったりして悪条件となるので、車両で警戒すると

第9章 安全管理

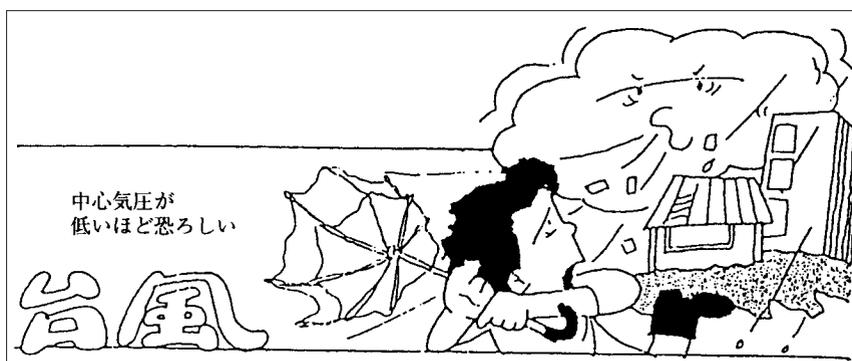
きは、周囲に注意して慎重に通行する。

エ 堤防の法面は、滑りやすいので注意し、水位状況の確認等は、固定物に命綱を結着して行う。

オ 強風、突風によって河川等に転落しないように注意するとともに、市街地及び住宅地では、かわら・看板等の落下や飛散物があるので、保安帽を着用し、上方にも注意して行動する。

警戒行動時の判断要素

風速	風圧	判断要素
10m/sec	50Pa	傘が壊れる
15m/sec	113Pa	取付けの悪い看板が飛ぶ
20m/sec	200Pa	風に向かって歩けない
25m/sec	313Pa	かわらが飛ぶ



カ 堤防監視警戒は、決壊等事態の急変に備え、常に退路を念頭におきながら行動する。

キ 電柱が傾斜したり倒れている場合は、垂れ下がっている電線に注意し、感電しないようにする。

ク 崖地及び急傾斜地付近の警戒は、落石や土砂崩壊の危険があるので、真下に位置しないように注意する。

(2) 水防活動

ア 資器材等

(ア) 車両、資器材等は、破堤等を考慮した安全な場所に置き、常に整理整頓しておく。

(イ) 新たに発生する危険に対処し得るよう資器材の予備品を確保する。

(ウ) 工具・道具類は、結合部や柄に緩みや亀裂がないかよく点検して使用する。

(エ) 掛矢は、頭部に裂けや欠損がなく、金輪が完全で、柄に亀裂等がないものを使用する。

(オ) ベルトコンベアは、運転中移動したり、またいだりあるいは手を触れたり、ボルトを締めつけるなどの危険な行為はしない。

(カ) チェーンソー、エンジンカッターは、切断刃を確実に装着し、しっかりとした足場を確保して、周囲の隊員に十分注意した上で使用する。

イ 水防工法

(ア) 服装は端正にし、気を引き締めて作業をする。

(イ) 共同作業は確実に、かつ、指揮者の号令やかけ声により力を合わせて効率的に行う。

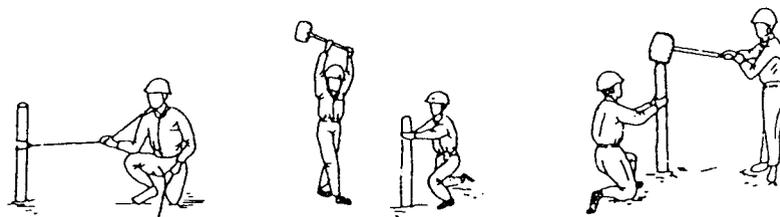
(ウ) 掛矢、スコップ、つるはしを使用するときは、他の隊員と接触しないよう十分注意する。

(エ) 水際の作業は救命胴衣をつけ、転落したり流されたりしないよう命綱をつける。

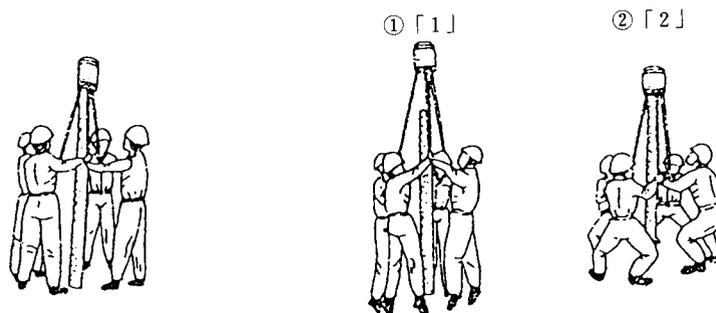
(オ) 重量物を持ち上げるときは、膝を曲げ、十分腰を落とし、背すじを伸ばした正しい姿勢から、下半身で持ち上げ、腰部損傷を防ぐ。

- (カ) 杭打ちは、杭をロープ等で確保し、打ち損じのないように注意する。
また、たこによる杭打ちは、特に指揮者の指示、号令に合わせて行う。
- (キ) 堤防上の作業では、次のような破堤の前兆現象に十分注意する。
- a 洗掘箇所が特に濁ったり、堤防に亀裂が生じたとき。
 - b 法崩れが天端まで達したとき。
 - c 漏水量が多く、濁ってきたとき。
 - d 漏水に泡が混じった状態のとき。
- (ク) 水防活動が長時間にわたり連続作業となるときは、隊員を随時交替させ、疲労による注意力の散漫に起因する事故を防止する。
なお、活動していない隊員は、交替要員として安全な場所で待機させる。

杭打ち要領



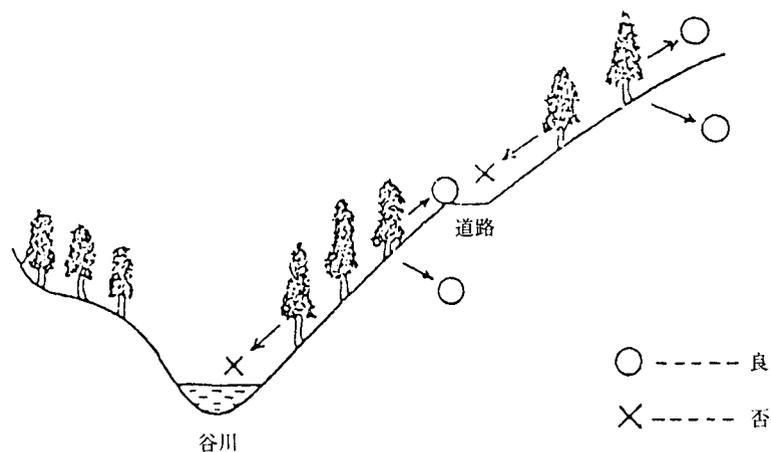
たこ打ち方法



ウ 伐採作業

- (ア) 伐採作業に当たっては、器具の点検を十分に行い、安全なものを使用する。
- (イ) 鋭利な刃物器具を使用するので、作業間隔を十分に取り、2名以上で作業する場合は、立木の2倍以上の間隔をとる。
- (ウ) チェーンソーは、伐採時、前方に引張られる危険があるので、スパイクバンパーを木にしっかりくい込ませて作業をする。
- (エ) 切り倒す直前には、大声を出して付近の隊員に合図し、その退避を確かめ、伐採者も安全な位置に退避する。

傾斜地の伐採方法



(オ) 多数の竹、木を必要とするときは、数本を切り倒したら直ちに撤出し、現場を整理する。

(3) 救助及び避難

ア 救命ボートを使用するときは、風速、流速、流失物の状況等を考慮して使用の可否を判断する。

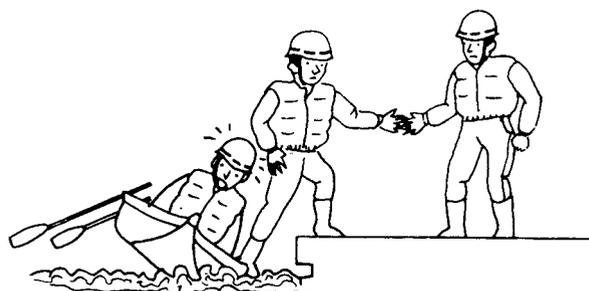
イ ボートでの救助は、必ず上流に監視員を配置するとともに風上及び上流からの救出を原則とし、急流の場合は、水流に対し直交進行は避ける。

また、状況によりガイドロープを展張し、安全を確保する。

ウ ボートの定員を遵守し、救命胴衣を着用する。

エ ボートへの乗り移りは一人ずつ行い、姿勢を低く、急激に立ちあがったりせず、転覆に気をつけるとともに、ロープ、とび口等でボートを固定する。

危険な船艇の乗りうつり



オ 救助する場合は、救命器具等を使用し、最悪の場合以外は水中に入らない。

カ 要救者をボート上に引き上げるときは、船首又は船尾から行い、転覆を防止する。

キ 救助用ロープは十分な強度があるものを使用し、展張や固定は、堅固な地物を利用して確実に結着する。

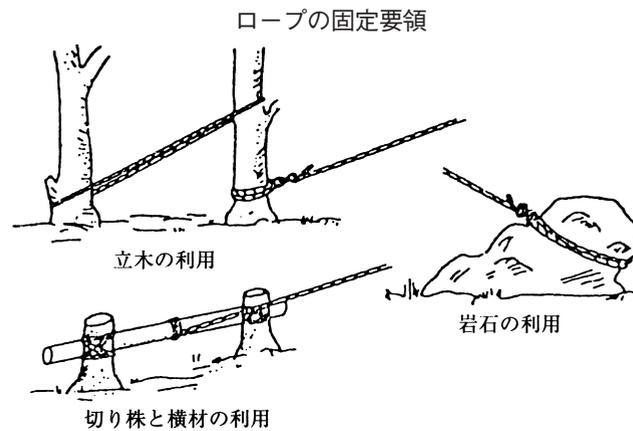
ク 崖崩れ等の救助時は、必ず監視員を配置して二次災害を防止する。

ケ 崖崩れ等の前兆現象に十分注意し、前兆現象を覚知したときは、直ちに退避する。退避は、土砂の流れる方向と直角の方向とする。

コ 浸水地の避難誘導は、水深が浅い道路を選定し、活動が見渡せる場所に監視員を配置する。

サ 住民の避難は一刻を争うので、持物は最小限に制限して身軽にさせる。

シ 避難誘導時は、水深測定棒を活用し、特にマンホール等の開放個所に注意し、浸水地の歩行避難は、一般に大人で30cm、子供で20cmまでとし、隊員の行動は腰までの水深を限度とする。



崖崩れ等の前兆現象

- (ア) 通常湧水がない崖の途中から湧水が噴き出し、または山腹からの湧水が急激に増減し、その水が濁っている。特に湧水が止まったときは、崩壊の危険がある。
- (イ) 降水量に変化はないが、溪流の水が急に増減した場合。特に急減した場合は、崩壊の危険が迫っている。
- (ウ) 崖や山肌の岩石が崩れ落ちるとき。
- (エ) 崖上に亀裂、水溜まりが生じたとき。
- (オ) 崖の斜面に亀裂が生じたとき。
- (カ) 家のきしむ音、木の根の切れる音、地鳴りがするとき。
- (キ) 付近の井戸水が急に濁ったり、水位が増減したとき。

3 安全確保10則

- ① 安全管理は、任務遂行を前提とする積極的行動対策である。
- ② 安全確保の基本は、自己防衛である。安全な防火服着装と基本に忠実な行動を厳守せよ。
- ③ 安全確保の前提は、強じんな気力、体力にある。平素から激動に堪え得る気力、体力と体調を持続せよ。
- ④ 火災性状を考慮した活動や必要に応じた二重の安全措置の実施に心掛けるなど、安全を大前提とした活動に配慮するとともに、警戒心を緩めるな。
- ⑤ 部隊及び隊員が指揮者の掌握から離脱することは、重大な事故につながる。独断的行動を慎み積極的に指揮者の掌握下にはいれ。
- ⑥ 危険に関する情報は、現場の全隊員に迅速に徹底せよ。危険を察知した者は、直ちに指揮本部に報告し、緊急の場合は周囲に知らせて危害を防止せよ。
- ⑦ 自分の行為が他に及ぼす影響を考えよ。見えない所に仲間がいる。連携を保て。
- ⑧ 待つことも消防活動である。特殊災害等は、拙速な対応を厳禁とし、安全確保体制を整えてから行動せよ。
- ⑨ 機械及び装備に対する知識の欠如は、事故を誘引する。確実な点検の励行と各種資器材の機能、性能限界を明確に把握し、安全操作に習熟せよ。
- ⑩ 事件事例は、かけがえのない教訓である。背後要因を詳細に分析し、行動指針として活かせ。

参考資料1 「消防ヒヤリハットデータベースの概要」

消防活動等における安全管理・確保に資するため、全国の消防本部から毎年提供される消防活動等における事故やヒヤリハットの事例を収集し、解析したものを消防本部及び消防職団員が自由に閲覧できるよう、インターネット上で公開する事例情報の共有システムです。

1 消防ヒヤリハットデータベースの特徴

- ① いつでも誰でも容易に見ることができる
 - インターネット上に公開することにより、
 - ・事例情報を欲しい人が、気になったときに、いつでもチェックできる。
 - ・活動区分による検索や、キーワード検索により、容易に必要な情報を探することができる。
- ② 全国の事例を紹介
 - 数多く蓄積した事例により、
 - ・自分が体験した事例から、類似する事例を検索することができ、また、共通する問題点を探ることができる。
 - ・特殊な未体験の事例から、未然に危険を察知する知識を身につけることができる。
- ③ 事例が発生した背景も紹介
 - 事例発生の経緯や、心理的な要因についても紹介することにより、
 - ・より詳しく発生原因を把握することができる。

2 消防ヒヤリハットデータベースの活用

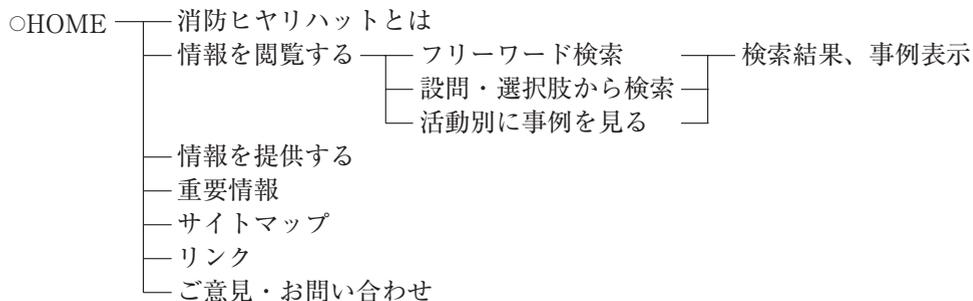
- ① 隊員個々の知識・技術向上への効果
 - 多くの事例内容を知ることにより、
 - ・現場活動や訓練において、注意すべきポイントを自ら発見し、意識的に安全に配慮した活動を実施することができる。
 - ・さまざまな場面でとっさに判断・決定できる潜在的な知識を身につけることができる。
- ② 部隊・組織全体の安全への効果
 - 部隊・組織で事例情報を取り扱うことで、
 - ・事例を用いた議論を通じ、ベテランの隊員の知識を若手職員に伝えることができる。
 - ・自分たちの組織内での課題を再確認し、改善することができる。

3 ホームページ URL

<http://www.shoubou-hiyarihatto.soumu.go.jp/>

4 ホームページメニュー構成

消防ヒヤリハットデータベースホームページのメニュー構成（サイトマップ）は以下の通りとなっています。



トップページ（HOME）画面

参考資料2 事故事例

1 火災現場の事故事例

事故概要	市内の建物火災についての情報を聞き、消防団車両で火災現場へ向かった。到着するとすぐに放水準備を整え、筒先を持ち延焼建物に対し放水を開始した。放水開始後5分経過した頃、焼けて垂れ下がった電線が左肩に触れ、その場に倒れ込んだ。
傷病名	電撃傷
教訓等	<ol style="list-style-type: none"> 1 電線の垂れ下がりなどの危険情報は、団指揮本部を通じて全ての活動団員に周知徹底するとともに、ロープ等により明確な立入禁止措置をする。 2 消防本部と連携して早期に電力会社へ要請し、送電停止措置を行わせる。 3 常に活動周囲の（上部等）の安全確認を行う。

2 火災現場の事故事例

事故概要	<p>市内で発生した住宅火災において、筒先を持ち他団員とともに建物東側の勝手口から屋内進入し、廊下から火点である台所の消火にあたった。</p> <p>消火にあたって間もなく、勢いよく炎が全身を覆い、その場に二人とも倒れてしまった。</p>
傷病名	全身火傷
教訓等	<ol style="list-style-type: none"> 1 フラッシュオーバー等の火災の様相を把握・予測しながら安全側に立った活動にあたる。 2 屋内での消防活動は、必ず退路を確保し、又は確認しながら行う。 3 防火服等の個人装備品は、確実な着装を徹底する。

3 火災現場の事故事例

事故概要	深夜建物火災に出動し、消火のために屋内に進入しようとしたところ、落下していた木材の釘を踏み負傷した。
傷病名	左足底部刺傷
教訓等	<ol style="list-style-type: none"> 1 個人防護装備品は、確実な着装を徹底する。 2 火災現場では、常に足元を確認しながら行動するとともに、夜間は照明器具を必ず活用する。 3 火災現場は常に危険な環境であることを再認識し、危険要因がある時はまずその排除を実施する。

4 警戒中の事故事例

事故概要	花火大会の特別警戒に出動し、出火予防対策として会場周辺に散水していたところ、送水圧で転倒して負傷した。
傷病名	顔面割傷、左上腕擦過傷
教訓等	<ol style="list-style-type: none"> 1 筒先の開閉は徐々に行い、反動力を確認しながら放水する。 2 無線機、伝令要員等を活用して、筒先員と機関員との連携を密にする。 3 災害現場に限らず、筒先の保持はできるだけ2人以上で担当する。

5 水防活動中の事故事例

事故概要	水防活動中、土石流が発生し逃げ遅れ、1名が巻き込まれた。
傷病名	窒息死
教訓等	<ol style="list-style-type: none"> 1 活動区域上部の安全地帯において数箇所により監視体制を強化し異常があれば早くに知らせる体制を敷く。 2 危険地帯で活動するにあたり、必ず緊急避難場所の設定と緊急避難の事前訓練を実施する。 3 降雨量、河川、地盤の状況など土石流発生の予兆に注意し、災害発生の可能性を的確に掌握し、早期に現場から退去する判断をする。

6 出動途上の事故事例

事故概要	建物火災の情報を得て自家用車で現場に向かう途上、出場中の消防自動車と遭遇したため、消防自動車に乗り換えて現場に向かおうとした。しかし、自家用車が気になり、消防車から飛び降りた際に、転倒して胸を打ち負傷した。
傷病名	右肋骨骨折、多発性外傷
教訓等	<ol style="list-style-type: none"> 1 出動中は冷静な思考力が欠如する傾向があることから、より冷静な活動を心がけるなど自己管理に努める。 2 出動中を含め、消防団としての基本的な活動・行動を励行する。

7 参集時の事故事例

事故概要	台風の接近により非常招集が発令され、自家用車で分団車庫に向かう途上、強風でハンドルを取られガードレールに衝突し、その反動で脱落したルームミラーが左肩に当たり負傷した。
傷病名	左肩裂傷
教訓等	<ol style="list-style-type: none"> 1 異常気象時には、普段よりも慎重な車両運転を心がける。 2 自家用車での参集では、交通法令を遵守する。 3 出動時の精神状態をよく理解し、安全な行動を徹底する。

参考資料3 NBC災害について

1 NBC災害とは

NBCとは、Nuclear（核、核兵器）、Biological（生物剤、生物兵器）、Chemical（化学剤、化学兵器）を略したもので、これらによる災害をNBC災害と呼ぶ。

近年では、BCを用いたテロ災害も発生しており、今後もNBCテロ災害の発生が危惧されている。

2 消防活動の特殊性と困難性

NBC災害は、内在する様々な危険性が顕著に発現した災害であるので、従来からの消防活動要領で対応することは困難である。

ここで、消防活動上の特殊性と困難性について列挙すると、次のとおりである。

- (1) 消防活動の基本である注水では、注水目的を明確に行わないと汚染を拡大する結果となる。
- (2) 放射線や毒性等から身体を防護するため、特殊な防護服を着装して活動しなければならない。
- (3) 種々の測定器と事前対策資料（物性データ、警防計画対策資料）等により危険性を把握し、安全で効果的な活動方針に基づいた消防活動に徹しなければならない。
- (4) 安全を重視し、かつ、効果的な消防活動を行うためには、特別な戦術と装備・資器材が必要となる。

さらに、NBC災害それぞれの特異性についてみると、次のようなことが言える。

① N災害の特異性

放射線は目に見えず、被ばくを受けても、その時点ではほとんど自覚症状がない。

このため、安易に活動すると二次災害を引き起こし、自分だけでなく他の団員や一般住民まで影響を及ぼす恐れがある。

したがって、消防活動に際しては、放射性物質の状況とその危険性の把握に重点を置き、団員及び付近住民等の汚染と被ばくの防止、周辺地域への影響等を考慮しつつ汚染を最小限とする消火活動が要求される。

② B災害の特異性

生物剤は、バイオテクノロジーの進歩により、大量生産が可能であり、少量で大量殺傷が可能である。ばく露してから発症するまでに、通常数日間の潜伏期があり、使用されたことを認知することが容易でない。また、病原体は目に見えず、無臭のため探知が困難である。

③ C災害の特異性

毒・劇物は、引火・爆発による人的、物的被害の甚大性及び毒性ガスの拡散や毒・劇物の河川流入等による被害の拡大性を有している。また、これらが複合してその危険性はより大きなものとなる。

3 放射線に関する基礎知識

(1) 放射線の種類

ア a線

a線は、物質との相互作用が強く、物質通過中に急速にエネルギーを失っていくので、透過力は極めて弱い。空気中で数cm程度しか走れないし、薄い紙一枚で完全に停止することができる。

イ β線

β線は、空気中では、数十cm～数mまで届く。アルミニウム板やプラスチック板なら数mm～1cm程度の厚さがあれば、完全に停止することができる。

ウ γ(X)線

γ (X) 線は、電磁波であって質量も電気もないために、物質との相互作用の程度が他の放射線に比べて弱く、したがって物質中を通過する際に、なかなかエネルギーを失わないので透過力が大きい。

コバルト60からでる γ 線は、強度を10分の1にするのに厚さ4cmの鉛板を必要とする。

エ 中性子線

中性子線は、原子核を構成している中性子（電荷をもたない粒子）の流れで透過力が大きく、元素に吸収され性質を変える働きがある。

(2) 放射線の人体への影響

ア 被ばくと汚染

放射線をあびることを「被ばく」という。これに対して、放射性物質が直接人体の皮膚、衣類、消防装備器材等に付着することを「汚染」という。

イ 外部（体外）被ばくと内部（体内）被ばく

放射線の発生源（線源）が外部にあって、その放射線で被ばくするのを外部被ばくといい、身体内にとりこまれた放射線物質の放射線で身体の内部から被ばくするのを内部被ばくとよんでいる。

外部被ばくのとき問題になるのは、身体の深部に至るまで透過するX線、 γ 線、中性子線である。 α 線や β 線は透過力が弱く、皮膚の部分でほとんどエネルギーが吸収されてしまうので外部被ばくではあまり重要な問題にはならない。

内部被ばくのときは、逆に α 線や β 線が問題である。それは α 線や β 線がほとんどのエネルギーを周囲の組織に与え、身体内部の重要な部分に大きな影響を及ぼすおそれがある。

(3) 被ばく防護と汚染防護

ア 被ばく防護

放射線による被ばくを防止するには、基本的には次の三原則を守ることである。

(ア) 距離による防護

放射線の強さは、放射性物質から離れるほど減少する。 γ 線は空気中では、はるかに遠くまで到達するが、その線量率は距離の二乗に反比例する。

したがって、線源からの距離が2倍になると線量率は $1/4$ になる。

(イ) 遮へいによる防護

γ 線、 β 線などは物質中を通過するときに吸収される。つまり放射線は、遮へいされる。 γ 線は β 線に比べ透過しやすいが、鉛、コンクリート、水などで遮へいすることにより線量率を下げるができる。

(ウ) 時間による防護

放射線の被ばく線量は、被ばく時間に比例する。放射線量率の高い場所にいる時間を短縮することにより、被ばく線量を少なくできる。

イ 汚染防護

汚染に対する防護は、体内への放射性物質の侵入を絶つことである。汚染が生じている場所内での活動は、必ず呼吸保護器具、放射能防護服等を着用する。

4 生物剤に関する基礎知識

(1) 生物剤とは

炭そ菌、野兎病（ツラレミア）、ペスト菌、ボツリヌス毒素、天然痘ウイルス、コレラ菌、ハンタウイルス（腎症候性出血熱ウイルス）、腸管出血性大腸菌O-157、腸チフス菌、黄熱ウイルス等をいう。

(2) 感染ばく露方法

ア エアロゾル（気体中に液体又は固体の微粒子が整然と分散している状態のもの）

第9章 安全管理

- イ 経口
- ウ 皮膚・粘膜
- エ 傷口
- (3) 感染防護
 - ア 医学的防護
 - (ア) ワクチン（ばく露前）
 - (イ) γ -グロブリン（ばく露後発症前）
 - (ウ) 抗生物質（ばく露後発症前）
 - イ 物理的防護
 - (ア) 防護マスク ハンカチ3枚で90%以上除去できる。
 - (イ) 被服 袖しばりにより媒介動物の侵入を防ぐ。
 - (ウ) 消毒 石鹼、アルコール、ホルマリン、さらし粉。

5 毒・劇物に関する基礎知識

- (1) 毒・劇物とは

一般的に、医薬品等（医薬部外品）以外の化学物質のうち、毒性を有するものであり、したがって、生体内に侵入、摂取された際に生体機能に障害を起こさせる物質である。
- (2) 身体の防護

陽圧式防護服を着装することで、毒性に対する防護は可能であるが、原則として爆発性又は可燃性を有する場合には使用することができない。

可燃性の毒・劇物の場合は、必ず警戒筒先等による援護態勢の下に、毒・劇物の種類に応じて防護服に防火着装又は放射能防護服を使用する。

6 消防団の活動

- (1) 危険な区域は、災害に応じた装備資器材を着装した消防隊員に任せて近づかない。
- (2) 安全な場所で情報収集を行い、到着した消防隊に速やかに情報提供する。
- (3) 消防警戒区域内へ住民等が侵入しないよう監視警戒する。

7 NBC災害の安全管理

- (1) N災害（Nuclear：核）
 - ① 放射線防護

活動団員の被ばくを防止するため、特に次により放射線の防護を図る。

 - ア 体外被ばくの防護
 - ・ γ 、X線及び中性子線は、透過力が大きいため透過阻止能力の大きいコンクリート壁、土壁及び土手等重量のある（密度の高い）遮へい物や関係者が保有する資器材等現場にある資器材等の活用を図る。
 - ・ 放射線量は、強さ（「線倍率」という。）と時間により決定されるので、被ばく時間の短縮を図る。

放射線の強さは、距離の二乗に反比例するので線源からの距離をとる。
 - イ 体内被曝の防護
 - ・ 放射線を含んだ空気、ガス、塵を吸わないため危険区域内では、必ず空気呼吸器を着装する。
 - ・ 汚染した水、塵等が皮膚、着衣等に付着するのを防止するため、危険区域内では必ず適応する防護服（放射能防護服、陽圧式防護服）を着装する。
 - ② 被ばく時の措置

消防活動により被ばくした場合は、次の措置を行う。

ア 被ばく線量の把握

被ばく線量は、原則として危険区域内に進入時装着する被ばく線量測定器により把握する。

なお、危険区域内での被ばく線量は、各種線源の強さにより異なるが検出に基づく線量と活動時間とによって把握する。

イ 被ばく時の応急処置

- ・体内被ばくした時又は被ばくの恐れがある危険区域内で、消防活動をした場合は汚染検査後、うがい及び鼻腔洗浄を行うとともに、被ばくの状態により嘔吐させる。
- ・切傷部位が汚染された場合は、直ちに流水で洗い流すとともに、出血を伴う場合は被覆包帯による圧迫等を行う。

(2) B災害（Biological：生物）

① 感染防止

- ・生物剤等の感染危険等について早急に把握するとともに各級指揮者は、これらの情報の周知について徹底する。
- ・消防警戒区域を設定したときは、努めて空気呼吸器、防毒マスク及び簡易型防護衣等を着用するなどの身体防護措置を行い活動する。
- ・感染区域及び除染区域には、生物剤による人体危険に対応する防毒マスク、陽圧防護衣等による身体防護措置を講じた者以外の進入を禁止する。
- ・各区域内で活動中、陽圧防護衣等に異常が認められた場合には、速やかに指揮者に報告し、安全な措置を講ずる。
- ・感染危険区域が広範囲又は長時間の活動が予想される場合は、早期に交替要因を確保し活動時間の管理を行う。
- ・要救助者に適応する防護服（放射能防護服、陽圧式防護服）を着装する。
- ・要救助者の救出、救護措置に関しては、要救助者に付着した生物剤等による二次汚染の拡大防止措置を行う。
- ・消防警戒区域内で活動した場合は、活動終了後、うがい、手の洗浄等をかならず実施する。

② 除染措置

- ・感染危険区域内で活動した団員及び資器材は、生物剤等の拡散を防ぐために一箇所に集め原則として除染区域に設定した除染設備等により行う。
- ・感染危険区域から救助した要救助者及び避難者に対しての災害現場での除染は原則として、関係者に行わせる。
なお、関係機関に除染設備等がなく、要救助者及び避難誘導者等からの要望があり且つ、除染が必要と判断される場合は関係機関と協議の上実施する。
- ・除染した防護服等の資器材等は、除染区域内の一箇所に集め更にビニール等で密封し、所要の殺菌措置を行う。

(3) C災害（Chemical：化学）

① 原則

ア 各級指揮者は、毒性ガスの品名及び毒性ガスが不明な場合であって、臭気、刺激臭又は有色ガスを確認した場合、毒性ガスが発生している可能性が高い場合、体調等に何らかの異状が表れた場合は、毒・劇物危険区域を設定し、進入統制を行う。

イ 毒性ガスの人命危険、火災危険及び爆発危険等について確実に把握するとともに、各級指揮者はこれらの情報の周知について徹底する。

第9章 安全管理

- ウ 各級指揮者は、危険区域内で消防活動を実施して退出した団員に身体状況を報告させるなどして、団員の身体の変調について充分掌握する。
- エ 危険区域内での活動中、防護服に異常等が認められた場合は、速やかに危険区域外に退出し、身体の異状の有無を確認し指揮者に報告する。
- オ 活動中に息苦しさ、目の痛み等の異常を感じた場合には、直ちに次の措置をとる。
- ・防護資器材を携行していない場合
呼吸を浅くし、ハンカチ、上着等で口を塞ぎ風上等の危険性の少ない方向へ避難する。
 - ・空気呼吸器の面体を装着する前に異常を感じた場合
主動補給弁を開放しながら面体を緩めに装着し、面体内のガスを除去した後、面体を確実に装着する。
 - ・空気呼吸器の面体を装着した状態で臭気等の異常を感じた場合
主動補給弁の開放操作を行い、速やかに危険性の少ない場所へ避難する。
- カ 防毒マスクを使用する場合は、原則として次の場合のみ使用する。
- ・活動が長期又は広範囲に及び、かつ、陽圧式防護服等の機密状態を保つ資器材が不足する場合。
 - ・除染区域で活動する場合
- 注：前2つの場合であっても次の場合は、使用しないこと。
- ・毒性ガスの種類が不明の場合、又は吸収缶が毒性ガスに対して有効でない場合
 - ・火災の場合
 - ・酸素濃度が18%未満の災害現場で活動する場合
 - ・毒性ガス濃度が0.1%を超える災害現場で活動する場合
 - ・要救助者に対する救出・救護措置に対しては、要救助者の衣類等に直接触れないように手袋等を装着し、当該衣類等に付着した毒・劇物等による二次災害の防止に留意する。
- なお、指揮者が報告を受ける場合も同様とする。

② 除染措置

- ア 除染を行う位置は原則として、危険区域外で除染による二次被害の及ばない除染区域内とし、毒・劇物の拡散を防ぐため団員及び装備資器材を1箇所に集め除染する。
- イ 除染は原則として噴霧注水を使用し、一つの部位として10秒以上大量の水で洗浄する。
- エ 酸性物質の除染には中和剤散布器もあわせて活用する。
- オ 水滴等により、故障等の発生する恐れのある資器材は、水による洗浄を行わない。
- カ 除染区域では、毒劇物用防護衣又は簡易型防護衣を着用する。
- キ 防護服等を離脱後、うがい、洗顔及びその他汗の溜まりやすい部分の洗浄を行う。
- ク 毒・劇物等が皮膚に触れた場合や目に入った場合直ちに清水で十分に洗い流し、吸引した場合を含め応急措置を実施し医師の診断を受ける。