

力、明暗順応の調整機能、視野、聴力、臭覚、痛覚等）等が低下（特に、バランス保持力及び脚筋力が低下）し、消防活動、訓練時において受傷するケースが増えることから、五感いきいき安全教育プログラムを活用して、職員一人ひとりが自分の身体能力を認識して、安全意識を高め、維持する努力が肝要である。

## 5 図上訓練

### (1) 図上訓練とは

災害の発生にともなう各種の事態を一連の状況として予測し、これに対する災害対策要員の状況整理、各担当業務間の連携及び対処の要領等について、統一された対応策を遅滞なく講ずることのできるように、実際に災害対策本部を開設し、被害想定地図や表示駒等を使用して実践する訓練をいう。

この訓練では、情報の収受から災害応急対策の立案まで、具体的に各担当の任務や意思決定までの一連の過程が検証できるとともに、災害に対応する能力を養うことや、災害に対するイメージーション能力を高めることを目的とするものである。

### (2) 導入による効果

災害現場管理は、部隊管理、隊員管理及び安全管理等にあることから、単に各級指揮者の指揮能力を向上させるだけでなく、安全管理に対する感性を磨き、イメージーションを高めることが重要である。震災消防活動訓練等に実用化されている、状況付与型図上訓練（状況シナリオ付与型、情報リテラシー型）や状況予測型図上訓練（状況シナリオ創出型、ビジョン型）を他の消防活動訓練にも効果的に活用していく必要がある。

## 6 実災害に近似した環境を再現できる施設の必要性

実災害に近似した環境下（濃煙熱気状態、バックドラフトやフラッシュオーバー等の火災状況、ガラス・瓦落下、梁・柱・壁倒壊、床抜け、釘等の踏み抜き等）において、安全管理に係る消防活動訓練を実施することは、現状では様々な課題がある。特に、火災と煙を自在に再現できる訓練施設の設置が困難であることから、発煙筒や現示旗等による擬似的環境下における訓練とせざるを得ない状況にあるため、消防職員が火災現場での危険を実感しながら安全管理に取り組むことができないのが実情である。

## 7 その他の安全管理にかかる効果的な教育訓練等

### (1) 「受傷事故速報」の提供

受傷事故が発生した場合には、後日に詳細情報を提供することも重要であるが、関心の冷めない早い段階で重要情報のみを速報で流すことが安全意識の向上にとって有効である。

(2) 「安全管理情報 (V T A (注<sup>18</sup>))」による負の刺激と情報共有化

V T Aによる分析を行うことにより、事故が誰のどのような行動に起因しているのかが明確になることから、特定の隊員にとっては負の刺激 (自らの行動に起因した事故であったことへの自責の念等) を与えられるという一面もある。しかし、事故を誘発した原因を他の隊員と共有化することにより各隊員の意識を高め、同様の事故を未然に防止することができる。

(3) V T Aを実施する専門官の養成 (リスクマネージャー制度 (注<sup>19</sup>) 導入の検討)

V T Aを適切に実施するには、専門的知識・技術を有するリスクマネージャーが事故の調査・分析を通して、具体的、効率的な安全対策の推進における中心的な役割を担う制度が必要である。リスクマネージャーには、人間工学的な知識 (ヒューマン・ファクター) を持った者が、その任にあたることが望ましい。そのため、大学等の研究室、民間の研究機関へ職員を派遣するなどして、人材育成を行うことが必要である。

(4) 実例 (判例) に基づく安全管理意識の醸成 (安全配慮義務の履行)

過去の判例にある安全義務違反に問われたケース (注<sup>20</sup>) を知ることにより、安全管理意識の醸成を図る。

(5) 災害現場のビデオ映像、写真による安全管理意識の醸成

ヒヤリハット事例や、K Y Tによるトレーニングにおいても、実際のビデオ映像や、写真を活用することにより、より効果的な訓練となる。

(6) 指揮訓練システム (注<sup>21</sup>)、C A Iシステム (注<sup>22</sup>) 等の活用

---

(注<sup>18</sup>) バリエーション・ツリー・アナリシス (V T A)

現在、東京消防庁において導入している事故分析手法である。通常通りに作業が行われ、通常通りに事態が進行すれば事故は発生しないとの観点から、通常とは異なる判断や行動・状況を事故要因ととらえ、これらの要因 (バリエーション・ツリーでは変動要因と呼ぶ) の相互関係を時系列的に示した上で、対策を策定すべきポイントを明確にすることを目的とした手法である。

(注<sup>19</sup>) リスクマネージャー制度とは、産業界で用いられている経営管理手法で、これは本来一般企業において企業活動に伴うリスク管理を行うものに対する総称である。その主な任務は、「リスクの把握」「リスクの分析」「リスク対策」「対策の検証」という一連のプロセスとなっている。現在、東京消防庁で導入について検討している。

(注<sup>20</sup>) 救助訓練中死亡事故損害賠償請求事件 (宮崎地裁 昭和 57 年 3 月 30 日判決)

(注<sup>21</sup>) 東京消防庁消防学校において使用している教育訓練教材で、コンピュータの画面上に擬似的に災害を作り出すシミュレーションシステムで、現場指揮活動を疑似体験することができるシステム

コンピュータを活用した教育訓練用システムであり、シミュレーションにより現場指揮を疑似体験することや、写真やビデオ等を活用した臨場感ある専門教材を活用した教育訓練を行うことができる。また、独立行政法人消防研究所では、これまでの多年にわたる実験研究により蓄積された火災性状に関する知見のデータベース化等を行い、建物火災の性状に関する情報や、火災性状等のデータベースを活用した火災性状予測モデルを構築し、仮想現実空間での火災の疑似体験が可能なシステムの開発を行っている。

#### (7) 受傷しにくい体作りトレーニング(科学的根拠に基づく体力錬成)

消防活動は、一般的な日常生活とは異なる特殊な環境下での活動であることから、受傷しにくい体作りを考えた科学的理論に基づく体力錬成方法を導入する必要がある。スポーツ生理学の観点から次のトレーニング法が効果的である。

##### ラダートレーニング

はしご状のロープを使ったトレーニングで俊敏性・瞬発力を高めるトレーニング方法として各スポーツ界で注目されている。運動は脳から神経を通して筋肉に伝達され開始される。つまり、この伝達速度をあげることによって反応を早くすることができる。ラダートレーニングはこの神経系のトレーニングに効果的だとされている。

このトレーニングは不規則な足の動きを行うことで、足元が不安定な消防活動現場での転倒防止にも役立つと思われる。

##### バランスボールトレーニング

ビニール製の大きなボールを使ったトレーニングでバランス感覚や筋力を高めるトレーニング方法である。人間の動作には必ずバランス感覚が必要になる。ターンや突然のダッシュなどの動きにはバランスを取る能力が必要であり、神経や脳にも密接に関係してくると考えられている。その能力を鍛えるにはバランスボールトレーニングは有効である。

このトレーニングは、転倒・転落、急激な負荷に対応できる体作りに役立つと思われる。

##### ビジョントレーニング

専用ソフトを使用した動体視力等の目の処理能力を高めるトレーニングである。人間は外界からの情報収集の80%以上を目に依存しているといわれ、視覚がリーダーとなって脳に情報を送り、体の動きをコントロールしている。つまり視覚と脳と

---

(注<sup>22</sup>) 東京消防庁消防学校において使用している教育訓練教材で、コンピュータを活用した教育システムで写真やビデオ、ナレーションで臨場感のある教材により消防職員の職務に対する基礎知識や判断能力の養うための教育システム

体は常に緊密な連携プレーを行っていることになる。動体視力とはそうした目の処理能力であり、その能力が高いほど反射神経も高まる。

このトレーニングは情報収集能力や危険察知能力の向上に役立つと思われる。

#### ( 8 ) 消防活動モデルを用いた専門性体カトレーニング

上記のトレーニング方法を体力錬成に取り入れるだけでなく、例えば防火服及び空気呼吸器を身につけた状態で階段の上り下り運動を行うなど、できる限り現場活動に近い動きをトレーニングすることにより、消防活動における運動能力を高め、受傷事故を未然に防ぐことができる。