

【資料】

危険物事故の対応にあたる者に必要とされる能力の基準(その 3)
実務レベルの応急対応者(First Responder at the Operational Level)(承前)

3-3.3 個人用保護具の使用の判断。関与する危険物の名称及び予想される曝露の種類が与えられたとき、実務レベルの応急対応者は、防御的方法を実行するために利用できる個人用保護具が適切であるかを判断しなければならない。実行レベルの応急対応者は次に掲げることができなければならない。

3-3.3.1 与えられた防御の方法に対して義務付けられる適切な呼吸器保護を認識すること。

3-3.3.1.1 3種の呼吸器保護を認識し、危険物事故時にこれらを使用することによる利点及び限界を認識すること。

注.危険物事故の対応者に対する、危険物の主要な身体内進入経路は呼吸器官であるとされる(対応者が危険物を嚥下することはまずあり得ず、適切な保護衣を装着していた場合、危険物が皮膚吸収されること及び身体内に危険物が注入されることも可能性が低い)。呼吸器保護の基本的な分類としては、開放型(開放型とは、呼吸を循環させて再利用する循環型ではないものを指す)自蔵式呼吸具(SCBA)、エアラインマスク、循環型 SCBA、空気濾過式呼吸具などがある¹⁾。それぞれの呼吸具には、能力的な利点及び限界があるため、これを正しく理解することが重要である。

開放型自蔵式呼吸具(SCBA)のうち、高圧空気を使用するものは、消防士により最も一般的に利用されているものである。吸気は、圧力シリンダー内の圧縮空気から供給され、呼吸は外部の大気に放出される。開放型 SCBA の空気供給時間は、シリンダーの大きさ、装着者の適合性及び作業内容により変化し、危険物事故対応に使用されるものでは、約 15～60 分の作業に加え、除染に要する時間を見込んで使用される(作業可能時間は、シリンダーの大きさのほか、充填空気圧力、作業強度、作業環境、装着者の訓練程度などにより変動する)。米国においては、1983 年 7 月 1 日以降は、陽圧式(JIS ではプレッシャデマンド形と称する)以外の SCBA は OSHA(労働安全衛生局)基準を満たさなくなったため、使用できない。日本においては、未だ、陰圧式(JIS では、デマンド形と称する)も使用可能のようである(但し、JIST8150 には、「プレッシャデマンド形は、面体内が陽圧になるため安全性が高い」という、備考が付されている)。開放型自蔵式呼吸具(SCBA)の利点は、装着者が圧縮空気を充填した空気シリンダーを背負って行動できるため、エアライン式呼吸具のように行動範囲の制限がないこと、空気濾過式呼吸具のように酸素欠乏雰囲気内で使用できないという制限がないことであり、この限界は、空気供給量が限られているため、長時間連続して作業を継続することができないこと及びその重量のため装着者の機動性がある程度損なわれることである。爆発・火災の恐れがある場合には、使用禁止であるとしている文献もあるが²⁾、JIS にはそのような備考は開放型自蔵式呼吸具には存在していない¹⁾。

エアラインマスクは、圧縮空気を中圧ホースを通して送気する方式のもので、供給空気は、コンプレッサ、高圧空気容器などによる。JIS 規格には、ホースの長さの限界は明確に表示がなされていないが、用いられるホースの耐圧及び最低空気流量などから制限があることは明白である^{3,4)}。米国の基準ではエアラインの長さは 900ft(30m)に制限されている⁵⁾。エアラインマスクの利点は、重量のある空気シリンダーを背負う必要がないこと及び長時間作業を継続できることである。限界は、エアラインが途中で閉塞する可能性があること及び進入経路と退出経路とを同一にしなければならず、退路が断たれる可能性があることである。この限界のため、一般的に危険物事故対応において、あまり使用されない。また、緊急脱出用に、5 分間空気を供給することが可能な脱出用シリンダーを併用が勧告されており、⁵⁾JIS では、このようなエアラインマスクを複合式エアラインマスクと称しているが、これを勧告するような備考はない³⁾。

循環型 SCBA は、JIS 規格では閉鎖循環式酸素呼吸器と称されているもので、呼気中から二酸化炭素を除去し、呼吸により消費された酸素を補給して、循環使用するものである¹⁾。この種の循環式 SCBA は、酸素中毒の危険のため高圧(5atm 以上)下で使用することが禁止されており、潜水用には使用できない。また、呼気中の二酸化炭素除去は、清浄缶及びこれを通過する空気の温度を上昇させることとなる発熱を伴うため^{6,7)}、ヒート・ストレスの発生危険を増大させることになる(製品によっては、冷媒により吸気を冷却しているものがある)。利点としては、消費された分の酸素を供給するのみの容量の酸素シリンダーで良いことから、開放式 SCBA よりも軽量化することが可能であり、作業時間が 30 分～4 時間となることが挙げられる。欠点としては、構造が開放式 SCBA よりも複雑であること及び使用にあたっては特殊な訓練を必要とすることが挙げられる。

空気濾過式呼吸具は、JIS 規格ではろ過式保護具と称されるもので¹⁾、雰囲気から粒子、ガス・蒸気をフィルター及び吸収缶(吸収缶は存在する物質及び濃度に適応したものである必要がある)を用いて除去し、吸気として使用するものである。吸収缶はさほど大きくなく、軽量であるため、装着者の機動性を損ねることが少ないのが利点である。限界としては、雰囲気空気を利用しているため、上の 3 つの呼吸器保護具を用いて活動することができる酸素欠乏雰囲気中では使用できないこと、雰囲気中に含まれるガス・蒸気専用の吸収缶を使用しなければならないため未知の雰囲気中では使用できないこと、吸収缶の吸収能力には限界があるためその限界を突破した場合装着者がそれを察知できるような警告特性(臭い)を有し且つその濃度が生命・健康を脅かすことがない条件においてのみ使用できることが挙げられる。このような理由から、危険物事故対応においては、使用がかなり制限される。

3-3.3.1.2 陽圧式 SCBA を装着して作業する人員に要求される身体的能力及び限界を認識すること。

注.呼吸保護具を効果的に使用するためには、これらの使用の限界に関する知識を有しなければならず、これらには、装着者、装置及び空気供給(SCBA のみ)の限界があり、次に掲げるものがあるとされる 1,5)。

1. 装着者の限界

呼吸器保護具を効果的に使用するために、応急対応者の能力が影響することがあり、これらの因子には次に掲げる身体的、医学的及び精神的なものがあり、事前の適性検査及び訓練を必要とする。

① 身体的因子

- ・ 身体条件—装着者は、作業を効果的に行うため、空気利用可能時間を延ばすために、健康でなければならない。
- ・ 機敏性—SCBA を装着することは、装着者の動きを制限するとともに、そのバランスに影響する。これらの障害に打ち克つだけの機敏性が要求される。
- ・ 顔の容貌—汚染が面体内に侵入することを防止するために、呼吸器保護具のフェイスピースと顔面との間に良好な密閉性が必要とされる。ひげ、もみあげその他この密閉性を損ねるような顔面の変形(深い傷跡、虫歯などによる顔面の腫れなど)がある場合には装着が適当ではなく、鼓膜が破れている場合にも装着は適当ではない。

② 医学的因子

- ・ 精神的機能—呼吸器保護具を使用するには、良好な筋肉の協調が必要であるとされ、応急対応者は発生する可能性のある緊急状況に対処するため健全な精神状態にある必要がある。
- ・ 筋肉／骨格状態—応急対応者は呼吸器保護具を使用して必要な作業を実施するために、必要な身体的強度及び体格を有しなければならない。
- ・ 心臓血管の状態—心臓欠陥状態が良好でない場合には、ストレスに満ちた作業は、心臓麻痺、心臓発作などの原因となる。
- ・ 呼吸器機能—呼吸器障害がある場合には、SCBA 装着時の作業時間が減少する。

③ 精神的因子

- ・ 装備を使用した訓練—応急対応者は呼吸器保護具使用のあらゆる側面の知識を身に付けておく必要がある。
- ・ 自信—応急対応者の自分自身の能力に対する信頼は、行われる行動に非常に影響する。
- ・ 情緒的安定—興奮的環境又は高ストレス環境において、精神コントロールを維持する能力は、重大な誤りを犯す機会を減少させる。

2. 装備の限界

応急対応者が認識する必要がある装備の限界には次に掲げるものがある。

- ・ 制限された視界—フェイスピースは視界を狭め、この曇りは全体の視界をぼやけさせる。
- ・ 通信能力の低下—フェイスピースは、通信能力を妨げる。

205－危険物事故の対応にあたる者に必要とされる能力の基準（その3）

- ・ 重量の増加
- ・ 機動性の増加－重量の増加及びハーネスによる締め付けは、機動性を減少させる。
- ・ 雰囲気条件－空気濾過式呼吸具は、IDLH 状態(Immediately dangerous to life or health:作業者を最大に保護する高度に信頼できる呼吸装置のみが許可された最大濃度を超える状態。これ以上の濃度では、作業者の安全な脱出が阻害されと考えられる濃度 8)又は酸素欠乏状態では使用できない。
- ・ 化学的特性－空気濾過式呼吸具は、特定の化学物質に対する保護のためにのみ用いることができる。

3. 空気供給の限界

開放式及び閉鎖式 SCBA は、作業時間を制限する最大空気供給時間を有する。この時間は次に掲げるものが影響する。

- ・ 装着者の身体状態－装着者の身体状態が良好でない場合(疲労、疾病等)、空気消費は大きくなる。
- ・ 身体的労力の度合い－労力が大きいほど、空気消費は大きくなる。
- ・ 情緒安定－興奮状態では呼吸数が増加し、空気消費は大きくなる。
- ・ 装備の状態－レギュレーターからの漏れ出し、フェイスピースの気密性の不良は、空気損失を大きくする。
- ・ 使用前のシリンダー圧力－シリンダーの容量一杯でない場合、作業時間は短くなる。
- ・ 訓練と経験－訓練及び経験が少ない者は、空気消費量が大きい。

3-3.3.2 与えられた防御的方法に必要とされる適切な個人用保護衣を認識すること。

3-3.3.2.1 危険物事故時に遭遇する皮膚接触危険を認識すること。

注:吸収は、皮膚又は眼を通して物質を身体内に取り込む過程である。多くの物質は、眼、手首、首、手、鼠径部、腋窩及び皮膚の割れ目等の、皮膚の最も薄く、吸収に対する抵抗が少ない部位から容易に進入する。毒物の多くは、この吸収によって容易に身体内に吸収される。また、汚染された指で眼を擦るという、無意識の行動により進入することもある5)。

3-3.3.2.2 危険物事故時に次に掲げるレベルの保護衣の目的、利点及び限界を認識すること。

- (a) 通常の消防用保護衣
- (b) 高温用保護衣
- (c) 化学物質用保護衣
 - 1. 液体飛沫保護衣
 - 2. 対蒸気保護衣

注.海上において通常の消防用保護衣に該当するものは、船舶消防設備規則に定められている消防員装具である。この装具は、熱による火傷からの皮膚の保護、防水効果を提供する防護服及び衝撃に対する保護を提供するヘルメットからなっている。有害物質を含む空気中又は酸素不十分な空気中の確保を目的とした自蔵式呼吸具と組み合わせることにより、ある程度危険物に対する保護が提供されると思われる。しかし、本来、消火作業における保護の提供を目的としたものであり、気密性もないため、危険物事故対応には不向きである。

海上保安庁において、高温用保護衣に相当するものは、耐熱防護服であり、上の消防員装具より、耐熱性に優れており、より、火災に接近することができるものである。耐熱防護服の概要にも、「輻射熱から身体を守る耐熱防護服で、危険物火災、船舶火災、大規模火災等において、消火作業、人命救助作業等に従事する際使用する」と明記されている。これも、本来、消火作業における保護の提供を目的としたものであり、気密性もないため、危険物事故対応には不向きである。

化学物質用保護衣は、特殊な化学物質による危険から身体を保護するように設計されており、全身を保護するものである。液体飛沫保護衣(JIS 規格では密閉形防護服⁹⁾)に相当する)は、化学物質の飛沫から装着者を保護するものであるが、気体及び蒸気に対する保護は完全なものではない。対蒸気保護衣(JIS 規格では密閉形防護服⁹⁾)に相当する)は、保護衣内を陽圧とすることにより、化学物質の飛沫のほか、気体及び蒸気も内部に侵入しないようにしたものである。化学物質用保護衣は、化学物質への曝露に対する保護の水準は高いが、高温、火災に対する保護は提供していないため、可燃性蒸気等が存在することが疑われる状況下では、厳格な着火源の除去又は消防用保護衣との併用などを考慮する必要がある。

また、これらの保護衣は、永続的に装着者を保護する能力を有しているわけではなく、経年変化、熱・化学物質への曝露などにより、劣化が進行し、最終的に保護能力が損なわれることを忘れてはならない。

3-3.4 緊急除染手続きの認識。実務レベルの応急対応者は緊急除染手続きを認識しなければならない。実務レベルの応急対応者は次に掲げることができなければならない。

3-3.4.1 人員、個人用保護具、装置並びに工具及び装備が汚染される過程を認識すること。

3-3.4.2 どの程度の二次汚染の潜在的危険が緊急除染手続きの必要性を決定するかを説明すること。

3-3.4.3 危険物事故時における緊急除染手続きの目的を認識すること。

3-3.4.4 緊急除染手続きの利点及び限界を認識すること。

注.汚染とは、危険物が、人員、装備及び環境へその許容量を超えて移行することを指し、ホット・ゾーン内で生じる。人員は、漏洩した危険物上の歩行、危険物蒸気内の通過及び危険物との接触により汚染される。汚染された場所で使用された装備は、その大きさに関わ

らず汚染される。環境は、危険物のあらゆる形態での移動により汚染される。

二次汚染は、ホット・ゾーンから汚染された人員、装備が除染されない状態で退出した場合に、これらに接触したコールド・ゾーン内の全ての人員、装備を汚染することを指す。

除染(基本的な除染及び緊急除染)は、二次汚染を防止するために、ホット・ゾーンからコールド・ゾーンへと退去する人員・装備から汚染を充分除去することを目的とする。

緊急除染とは、汚染された者が正規に除染が行われている除染回廊に行く暇がない場合であって、生命又は健康が著しく脅かされている状況時に、行われる除染である。このような状況には、保護衣の破損、応急対応者の偶発的汚染、即時の医療処置を必要とする被害者の存在がある。緊急除染は、財産及び環境が汚染される可能性がある状況下において、人命・健康に対する即時的脅威を取り除くことだけを目的とする。緊急除染は、完全な汚染の除去を目的としたものではなく、あくまでも生命又は健康に対する脅威への応急的対応であるため、完全な除染ではない。このため、脅威が許容される水準まで減少した後、正規の除染回廊において、更に除染が実施される必要があることがある。

3-4 能力-計画された対応の実行

3-4.1 現場コントロール手続きの確立及び執行。施設及び／又は輸送時の危険物事故の想定が与えられたとき、実務レベルの応急対応者はコントロール・ゾーン、緊急除染及び通信を含め現場コントロールをどのように確立しどのように執行するかを認識しなければならない。実務レベルの応急対応者は次に掲げることができなければならない。

3-4.1.1 コントロール・ゾーンを用いての現場コントロール確立のための手続きを認識すること。

3-4.1.2 危険物事故時にコントロール・ゾーンの配置を決定するための基準を認識すること。

3-4.1.3 危険物事故時に次に掲げる防衛的行動の基本的技法を認識すること。

(a) 避難

(b) 建物内等での保護

3-4.1.4 緊急除染場所の配置に関する考慮事項を認識すること。

3-4.1.5 緊急除染を実行する能力があることを実演すること。

3-4.1.6 危険物事故に対して人員に作業にあたらせる前に安全に関する説明において考慮すべき点を認識すること。

注.危険物事故を円滑に緩和させるために、作業を適切に開始することが重要となる。第一に、危険物の特定がなされる必要がある。第二に、現場のコントロールの確立が必要とされる。現場のコントロールは、事故現場の隔離、隔離地域内の人々の退避及び権限を有しない者の立ち入り禁止、必要があれば保護行動距離内にいる人々の避難、現場コントロー

ル・ゾーンの確立を行うことである。

事故現場の隔離距離及び保護行動距離については、米国などでは、応急対応者の指針として使用されている Emergency Response Guidebook に、危険物の性質毎に掲げられている。応急対応者には、間接的な事故対応しか求められていないため、これらの距離を基にして現場近くの人々を退避させ、被害者を救助し、立ち入り禁止区域の設定及びその区域の保全を行い、必要に応じて風下の人々に防御的行動をとらせることが基本となる。筆者の浅識では、日本にはこのような行動及び距離を明示した指針の存在を見出すことはできなかった。

風下の人々の防御的行動の避難と建物内等での保護については、危険物事故の対応にあたる者に必要とされる能力の基準(その1)⁸⁾に掲げてあるので、省略する。

緊急除染の場所については、応急対応者の偶発的な汚染の除去及び被害者の救命のための除染のため、危険物事故対応にあたる全ての者に周知しておく必要がある。または、汚染されていない海上に飛び込むという緊急除染も考慮しておく必要がある。

安全に関する説明としては、作業者に期待されている作業を安全に実施するための方法、危険物曝露時に発現する兆候及び症状の説明、これらの兆候等が発現した場合の処置のほか、受けている訓練及び所有している装備の範囲内でのみ作業を実施することを遵守することが含まれる。更に、作業はチームで行うこと、作業の目標、作業実施者、作業完了時間、支援要請の方法、脱出経路などについても説明する必要がある。

3-4.2 事故管理体制(IMS)の開始。擬似的な施設及び／又は輸送時の危険物事故が与えられたとき、実務レベルの応急対応者は地域緊急対応計画及び組織の標準作業手続きに定められた事故管理システムを開始しなければならない。実務レベルの応急対応者は次に掲げることができなければならない。

- 3-4.2.1 地域緊急対応計画及び組織の標準作業手続きに定められたとおり危険物事故時における実務レベルの応急対応者の役割を認識すること。
- 3-4.2.2 地域緊急対応計画に定義されているように危険物事故のレベルを認識すること。
- 3-4.2.3 危険物事故時における事故管理システムの目的、必要性、利点及び構成要素を認識すること。
- 3-4.2.4 危険物事故に対して指揮所の配置を決定するための考慮事項を認識すること。
- 3-4.2.5 危険物事故時に追加のリソースを要求するための手続きを認識すること。
- 3-4.2.6 安全管理官の権限及び責務を認識すること。

注.現在、海上保安庁では、このような事故管理体制を採用していないと思われる。機動防除隊が作成した、HNS 防除活動マニュアルには、同様の考えの事故指揮システムが掲載されている。

3-4.3 個人用保護具の使用。実務レベルの応急対応者は所管機関から承認された個人用

201－危険物事故の対応にあたる者に必要とされる能力の基準（その3）

保護具を装着し、着用した状態で作業し及び脱着する能力を実演しなければならない。実務レベルの応急対応者は次に掲げることができなければならない。

- 3-4.3.1 計画された防御的方法を実行する際のバディシステムの重要性を認識すること。
- 3-4.3.2 計画された防御的方法を実行する際の後方待機(バックアップ)人員の重要性を認識すること。
- 3-4.3.3 危険物事故に接近し作業している場合に監視されるべき安全性に関する事前の注意事項を認識すること。
- 3-4.3.4 ヒートストレス及びコールドストレスの症状を認識すること。
- 3-4.3.5 所管機関から承認された個人用保護具を装着して作業する人員に必要とされる身体的能力及び限界を認識すること。
- 3-4.3.6 危険物対応者に提供される陽圧式 SCBA の作動構成部品の機能とその構成部品の名称を合致させること。
- 3-4.3.7 呼吸器保護具の清掃、消毒及び検査の手続きを認識すること。
- 3-4.3.8 陽圧式 SCBA の装着、装着状態での作業及び脱着の手続きを認識すること。
- 3-4.3.9 陽圧式 SCBA の装着、装着状態での作業及び脱着を実演すること。

注.バディ・システムを採用することは、事故現場での活動を安全に行うための手段の一つである。二人同時に危険な状況に陥る可能性は、一人だけが危険な状況に陥る可能性より低いと考えられること、単独では危険から逃れることができない場合でも、二人ならばそれから逃れるための方法が拡大されることから、重要な意味を持つ。

後方待機(バックアップ)チームは、現場で活動しているチームが、危機的状況に陥った場合にこれの救助にあたるという、事故現場での安全を確保するもう一つの手段である。現場への即応体制を必要とすることから、現場で作業しているチームと同等の装備を有していなければならない。バックアップを用意せずに、潜在的に危険な作業にチームを赴かせることを行ってはならない。

危険物事故において、状況が急激に悪化する必要があることから、応急対応者は次に掲げる事柄に注意する必要がある。

- ・ 物質に関するもの

- －危険物のミスト、蒸気、ダスト、煙との接触を回避すること
- －安全な距離を維持し、ホット・ゾーンの外に留まること
- －利用可能な遮蔽物を使用すること
- －物質及び天候条件による反応(降水による反応など)を予測すること

- ・ 周囲状況に関するもの

- －風の変化、降水／湿度、気温、日光などの危険水準に影響する天候
- －危険物が拡散する方向に影響を与える海潮流、地形の傾斜
- －周囲の居住地域

—輸送経路

- ・ 容器状況に関するもの

—容器の強度の変化の兆候

—安全装置の作動状況

—容器からの漏出

—容器の安定性

- ・ 着火源の除去

危険物が可燃性の場合には、着火源となりうるものは除去する必要がある。

ヒート・ストレス及びコールド・ストレスの症状を認知することは応急対応者の生命を守るために重要である。これらの症状が進行すれば、自助できなくなるため、初期段階で自身及び他人に生じる兆候を把握しておく必要がある。

3-4.4 防御的コントロール行動の実行。能力の範囲内で危険物事故に係る行動の計画が与えられたとき、実務レベルの応急対応者はその計画に沿った防御的コントロール行動を実演しなければならない。実務レベルの応急対応者は次に掲げることができなければならない。

3-4.4.1 所轄機関から承認された消火泡又は蒸気抑制剤並びに泡発生装置を使用して、危険物を含む漏洩又は火災に消火法又は蒸気抑制剤を適切に適用することを実演すること。

3-4.4.2 次に掲げる泡の性質及び適用能力を認識すること。

- (a) 蛋白泡
- (b) フッ化蛋白泡
- (c) 特殊目的泡
 - 1. 耐極性溶媒・アルコール原液
 - 2. 危険物用原液
- (d) 水性膜形成泡(AFFF)
- (e) 高膨張泡

3-4.4.3 適切な工具及び装備が与えられたとき、次に掲げる防御的コントロール活動をどのように実行するかを実演すること。

- (a) 吸収
- (b) 築堰
- (c) 築堤
- (d) 希釈
- (e) 分流
- (f) 保持
- (g) 蒸気分散
- (h) 蒸気抑制

199-危険物事故の対応にあたる者に必要とされる能力の基準（その3）

3-4.4.4 貨物タンクにある機械式、流体式及び空力式緊急遠隔操作遮断装置の位置を認識し使用法を説明すること。

3-4.4.5 危険物事故における捜索救助の目的及び危険を説明すること。

注.泡の性質及び適応能力は、次のとおりである。

- ・ 蛋白泡－蛋白泡は動物性蛋白を化学的に水和したものである。この泡は炭水化物火災用に作られている。
- ・ フッ化蛋白泡－フッ化蛋白泡は蛋白泡原液にフッ素系界面活性剤を少量加えたもので、炭水化物火災用である。蛋白泡と大きく異なることは、タンク火災時にタンク基部から泡を注入して表面を覆い消火する「液面下注入」という方法を行えることである。
- ・ 耐極性溶媒・アルコール原液－炭水化物火災用の消火泡は、極性を有する溶媒及びアルコールに用いると、泡が破壊され液面を覆うことができず消火ができない。このため、炭水化物用泡原液に重金属塩、アンモニウム塩等を混合することにより、極性溶液により破壊されない泡を作るための原液である。
- ・ 危険物用原液－未着火の液体危険物から発生する蒸気を抑制するために製造されていた、表面被覆用の泡原液であったが、今では製造されていない。
- ・ 水性膜形成泡－可燃性液体の表面を泡で覆うことにより消火するのではなく、泡が排液する際、液体表面に水性膜と呼ばれる膜を形成することにより蒸気の発生を抑制し、消火する泡原液。
- ・ 高膨張泡－膨張率 200～1000 倍の泡で、基部、鉱山坑等の到達することが困難な空間の空間充填剤として使用される消火泡。

危険物事故対応における泡の使用法は、火災時における消火及び非火災時における蒸気抑制がある。これらの泡の使用法(供給方法、供給速度、利点、欠点等)については、広範なものとなるため他の文献¹²⁾を参照のこと。なお、日本における泡の供給速度に関する基準については、筆者の浅識、検索能力では見出すことができなかった。

危険物事故時の捜索救助の目的は、人命の救出に他ならない。この際の危険は、被害者が存在している場所に存在している危険が特定されていない場合には、捜索者が適切な装備を選択することができず、二次遭難者となりかねないことである。

3-5 能力一進捗状況の評価。

3-5.1 防御的行動の状態の評価。擬似的な施設及び／又は輸送時の危険物事故が与えられたとき、実務レベルの応急対応者は対応目標を達成するために執られている防御的行動の状態を評価しなければならない。実務レベルの応急対応者は次に掲げることができなければならない。

3-5.1.1 目標を達成するために防御的行動が効果的かを判断する上での考慮事項を認識すること。

3-5.1.2 危険物事故から撤退準備しなければならない状況を説明すること。

注.防御的コントロール方法とは、危険物を囲い込み又は封じ込めるために使用されるものを指す。これらのコントロール方法は、適切に訓練を受け、適切な個人用保護具を装着し、これらの方法を実施するために必要な装備を有する応急対応者により行われることがある。応急対応者により実施されることが期待される防御の方法には、吸収、囲い込み、希釈、蒸気分散及び蒸気抑制がある。

これらの防御的行動が効果的であるかの考慮事項は、次に掲げるものである。

- ・ 吸収—吸収しようとする危険物の位置又は流れてゆく方向が判明し又は予測可能であること。吸収しようとする危険物に適合する吸収材が利用可能であること。吸収後、使用した吸収材を全て回収できること。
- ・ 囲い込み—囲い込みしようとする危険物の位置及び移動方向が判明し又は予測可能であること。囲い込みに使用するブーム等が危険物の到達前に展張可能であること。囲い込みに使用するブーム等の材質が危険物に適合するものであること。ブーム等により必要な期間、危険物を保持できる見込みがあること。
- ・ 希釈—希釈しようとする危険物が対水反応性を有しないこと。希釈しようとする危険物が水溶性であること。希釈により生じた大量の液体が問題とならないこと。
- ・ 蒸気分散—分散しようとする気体・蒸気の位置が特定できること。風上から蒸気分散を行えること。蒸気分散の際生じる汚染された水が囲い込め又は問題とならないこと。
- ・ 蒸気抑制—蒸気抑制しようとする危険物が対水反応を有しないこと。蒸気抑制しようとする危険物に適用可能な消火泡が使用可能であること。

撤退又は非干渉作業を行う必要がある状況は、事故の状況を緩和するための手段を持ち合わせておらず、対応者の能力を明らかに上回るものであり、爆発が切迫しているようなものが挙げられる。

3-5.2 計画された対応の状態の通報。実務レベルの応急対応者は現場指揮官及び他の対応人員に計画された対応の状態を通報しなければならない。実務レベルの応急対応者は次に掲げることができなければならない。

3-5.2.1 通常の指揮系統を通じて現場指揮官に計画された対応の状態を通報するための方法を認識すること。

3-5.2.2 事故が極めて緊急的状況にあることについて現場指揮官及び他の対応人員に即時通報を行う方法を認識すること。

3-6 能力—事故の完了(このレベルには現在能力が定められていない)

注.事故対応の完了を判断する者は、指揮者であるため、応急対応者にはこの種の能力は要求されていない。

参考文献

- 1) JIS T8150-1992
- 2) 東海林 菊夫、ズバリシリーズ あなたの保護具は大丈夫?! 正しくつけていつも安全・健康・快適に、中央労働災害防止協会、東京(1997)
- 3) JIS T8153-2002
- 4) JIS T8001-1992
- 5) Michael Eieder *et. al.*, Hazardous Materials For Fires Responders 2nd Edition, Fire Protection Publications Oklahoma State University, Oklahoma(1995)
- 6) シゲマツ 労働安全衛生保護具・機器 総合カタログ 2000年9月
- 7) Saskatchewan Mine Emergency Response Program,
<http://www.labour.gov.sk.ca/safety/mine-rescue-manual/chapter-2/breathing-apparatus.htm>
- 8) U.S.HHS、NIOSH POCKET GUIDE TO CHEMICAL HAZARDS(1997)
- 9) JIS T8115-1998
- 10) David M. Lesak、HAZARDOUS MATERIALS: STRATEGIES AND TACTICS、BRADY、NJ(1999)
- 11) 梅津 隆弘、海保大 研究報告 法文学系、vol47、No.2、海上保安大学校 pp.94-69(2002)
- 12) 例えば、Steven P. Woodworth et al、Fighting Fires with Foam、VAN NOSTRAND REINHOLD、NY(1994)