

第 23 編 化学災害

第 1 章 化学災害

化学物質の種類は極めて多く、その性質、毒性の種類、存在する媒体、使用される状況などによって多岐に渡る。

化学災害とは、化学物質に起因する非意図的又は偶発的に起こったもの（化学工場災害、輸送中の事故、自然災害等）及び意図的に起こされたもの（松本サリン事件、地下鉄サリン事件、和歌山毒物カレー事件等）の事故・事件の総称である。

第 2 章 化学テロ

化学テロとは、化学剤がテロリストの兵器として使用される事案のことである。化学剤とは、一般に化学兵器に使用される化学物質を指し、その毒性や刺激性などを利用して人間、動物、植物に害を与えるものと定義されている。

化学テロによる災害時の消防活動は、基本的には毒・劇物施設や輸送車両に起因する化学災害時の消防活動に準ずるものであるが、テロ災害時には化学剤特有の強い毒性による消防隊員の活動危険度も高く、更には、多数傷病者の発生、物質特定の困難性など、通常の化学物質への対応と異なる消防活動が強いられ、高度な知識と素早い判断並びに強い統制が求められることとなる。

第 3 章 サリン事件等を契機とするこれまでの対応

平成 7 年（1995 年）3 月 20 日、東京都内の営団地下鉄日比谷、千代田、丸の内線各線の地下鉄車内で化学剤である猛毒の「サリン」が散布され、12 人が死亡、5,000 人以上が負傷するという無差別テロ「地下鉄サリン事件」が発生した。またこれより約 9 ヶ月前の平成 6 年 6 月 27 日深夜、長野県松本市内の住宅地に「サリン」が散布され、死者 7 人、重軽傷者 600 人以上を出す「松本サリン事件」が発生している。

これらの事件を起こした団体は、このほかにもサリンよりもさらに毒性の強い化学剤「VX」を使用した殺傷事件を引き起こしたほか、生物兵器に用いられる「炭疽菌」や「ボツリヌス菌」を所有し、特に炭疽菌は東京都内で実際に散布されていたことが裁判にて明らかになっている。

生物兵器や化学兵器は、核兵器と比較して生産設備費用が安価で済むことから「貧者の核爆弾」と呼ばれている。本来戦争の兵器として開発されたものであるが、これらの事件は、生物・化学テロが身近でも起こるという脅威を世界中に一気に高めた。

地下鉄サリン事件において、傷病者の救出及び救急活動にあっていた消防職員 135 人も負傷した。これを受け、消防庁は「毒性ガス発生事件における救助救急活

動の安全確保について（平成7年4月6日付け消防救第43号）」により防護資機材の整備等による隊員の安全管理等について注意喚起を行うとともに、各消防本部では、陽圧式化学防護服や検知資機材などの整備と体制の強化が行われてきたところである。

更に、消防庁では、平成13年9月に発生した米国同時多発テロ事件及びその後に発生した炭疽菌事件を踏まえて、平成13年度第一次補正予算において、陽圧式化学防護服、携帯型化学剤検知機等の資機材を購入し各都道府県の代表的な消防本部に対して、これらが無償貸与し、NBCテロ災害の対応能力の強化を図った。

また、国庫補助の対象に、テロ対策特殊救助資機材として、平成14年度に陽圧式化学防護服、生物剤検知装置、除染シャワー及び除染散布器を、また平成16年度にNBC対応車両を加えたところである。

その後も、テロ災害を含むNBC災害に対応するため、専門的かつ高度な教育を受けた救助隊員で構成される特別高度救助隊及び高度救助隊を創設するとともに、検知型遠隔探査装置等NBC関連資機材を主要消防本部に無償貸与し、NBC災害の対応能力の強化を図っている。

表●-● 化学兵器の歴史

時期	使用国等	被害国等	剤種	備考
BC5世紀	スパルタ	アテネ	亜硫酸ガス	
1915年	ドイツ	ベルギー（イープル）、連合軍	塩素ガス	8km幅 死傷者 14,000人
1917年	ドイツ	ベルギー（イープル）、連合軍	マスタード	
1925年	化学兵器使用禁止議定書 （ジュネーブ議定書）			
1960年	エジプト	北イエメン軍	マスタード	
1980年～88年	イラク	イラン	神経剤 マスタード	
1980年代末	イラク	クルド人	神経剤	
1993年	化学兵器禁止条約調印→97年発行			
1994年	オウム真理教	松本市（一般人）	サリン	松本サリン 死者7名
1995年	オウム真理教	東京都（一般人）	サリン	地下鉄サリン 死者12名

第4章 化学剤

第1節 化学剤とは

一般に、化学兵器として使用される有毒な化学物質を化学剤と呼んでいる。化学兵器は爆弾、砲弾、噴霧装置など適当な投射・放出手段と化学剤を組み合わせ、兵器化したものである。

化学兵器に適した化学剤の特性としては、殺傷効果や無能力化効果が高い、効果の発現が速い（逆に効果の発現が遅れることが有利になる場合もある。）、被害の程度や範囲が甚大、莫大なコストや高度の技術がなくても製造可能、一般的な方法による検知・分析が困難、といったことが挙げられる。

第2節 化学剤の分類

化学剤はいろいろな観点から分類できるが、生理作用によって分けるのが一般的である。しかし本検討会では、化学的毒性により人員及び動物を殺傷するために使用する「有毒化学剤」と生理的効果により人員及び動物を一時的に無力化するために使用する「無障害化学剤」に分類し、表●-●に示した。

表●-● 主な化学剤の分類

有毒化学剤	神経剤	G 剤	タブン (GA)、サリン (GB)、ソマン (GD)、エチルサリン (GE)、シクロサリン (GF)
		V 剤	VX、VE、VM、VG、アミトン
	びらん剤		硫黄マスタード (H、HD)、窒素マスタード (HN)、セスキマスタード (Q)、O-マスタード (T)、ルイサイト (L)、ホスゲンオキシム (CX)、フェニルジクロロアルシン (PD)、エチルジクロロアルシン (ED)、メチルジクロロアルシン (MD)
	窒息剤		ホスゲン (CG)、ジホスゲン (DP)、塩素 (CL)、クロルピクリン (PS)、PFIB
	シアン化物 血液剤		シアン化水素 (AC)、塩化シアン (CK)、アルシン (SA)
無障害化学剤	無能力剤		3-キヌクリジニルベンジラート (BZ)、フェンタニル
	催涙剤		2-クロロベンジリデンマロノニトリル (CS)、ジベンゾ-1、4-オキサゼピン (CR)、クロロアセトフェノン (CN)、トウガラシ抽出物 (OC)
	嘔吐剤		アダムサイト (DM)、ジフェニルクロロアルシン (DA)、ジフェニルシアノアルシン (DC)

() 内はコード名。ただしトウガラシ抽出物 (OC) は除く。

第3節 化学剤の特性

(1) 化学剤の物理的特徴

化学剤は、物理的特徴から持久性のものと一時性のものに大別できる。持続しやすいか、しにくいかの目安は、蒸気圧（値が大きくなるほど蒸発しやすい）、揮発性（値が大きくなるほど蒸発しやすい）、沸点などである。

(表●-●)

表●-● 化学剤の物理的特徴

区分	特性	例
持久性の化学剤	<ul style="list-style-type: none"> 揮発性が低くゆっくり蒸発する 放出後長時間残存する 沸点が高く揮発性が低い物質ほど、残存しやすい 	<ul style="list-style-type: none"> VX等のV剤 マスタード
一時性の化学剤	<ul style="list-style-type: none"> 揮発性が高く速やかに蒸発する 放出後すぐ拡散し、長くは残存しない 沸点が低く蒸気圧が高い物質ほど、残存しにくい 	<ul style="list-style-type: none"> サリン等のG剤 ホスゲン シアン化水素

(2) 化学剤の効果に影響する要因

化学剤が効果を発揮する時間は気象条件にも依存する。主な気象条件としては表●-●のようなものがある。

表●-● 化学剤の効果に影響する気象条件

気象条件		効果
風	有	拡散しやすい
	無	化学剤によってはその場に滞留する
雨		化学剤によっては加水分解や希釈により効果が弱くなる
温度	高	蒸発しやすくなり残存しにくい
	低	残存しやすくなる
大気安定性	昼	大気温が地上付近の空気の温度より低いため、空気の対流が起こり、蒸気は拡散しやすい
	夜	大気温が地上付近の空気の温度より高いため、蒸気は残存する

(3) 化学剤の曝露経路

人が化学物質に曝露する主な経路としては、吸入、皮膚、~~や~~眼への接触、経口である。~~がある。~~曝露経路により、~~って~~人体中における化学物質の吸収、分布、代謝、排泄の働きが異なり、毒性の現れ方や症状も異なる。ガス、蒸気、エアロゾルなどは吸入、液体や固体の物質は経口や皮膚、眼等への接触が主な曝露経路である。~~となる。~~ (NBC テロ対処ハンドブック P17 より引用)

(4) 化学剤の毒性の強さを表す指標

一般化学物質の急性毒性の強さを表す目安としては通常、LD₅₀ (50%致死量または半数致死量、曝露経路は主に経口、皮膚など、単位は通常 mg/kg 体重)、LC₅₀ (50%致死濃度または半数致死濃度、曝露経路は主に吸入、単位は mg/m³ や mg/l) といった毒性指標を~~が用いる。~~~~いられる。~~これらはその化学物質に曝露した集団の半数 (50%) が死亡する量や濃度である。

一方、化学剤の場合は指標として、通常、Ct (曝露量) および LCt₅₀ (50%致死曝露量または半数致死曝露量) ~~をが用いる。~~~~られる。~~曝露量 (Ct) は化学剤の濃度 C (蒸気またはエアロゾルとしての濃度、単位は通常 mg/m³) と曝露時間 t (min) の積で表す。化学剤には、濃度や曝露時間がある範囲内で変化しても、一定の曝露量 (Ct) で一定の毒性効果を示す (Haber's law) ものが多い。すなわち、曝露時間が変化しても LCt₅₀ は一定である (ただし、これは呼吸回数や換気量等により変動する)。こうした化学剤の例としては、VX、ホスゲン、ジホスゲン、マスタード類、ルイサイト、ホスゲンオキシム、アダムサイトなどがある。(NBC テロ対処ハンドブック P17 より引用)

表●-● 主な化学剤の性質

神 経 剤 ①				
化学物質名	タブン		サリン	ソマン
コード名	GA		GB	GD
性状	無色～茶色液体		無色液体	純品は無色
臭い	かすかに果実臭 純品は無臭		純品は無臭	液体果実臭 不純物がある場合は樟脳 臭がある
蒸気密度（空気＝1）	重い（5.6）		重い（4.8）	重い（6.3）
半数致死曝露量 LCt ₅₀ (mg・min/m ³)	70 (2分、吸入、眼) : 15,000 (30～360分、経皮)		35 (2分、吸入、眼) : 12,000 (30～360分、経皮)	35 (2分、吸入、眼) : 3,000 (30～360分、経皮)
半数致死量 LD ₅₀ (mg)	1,500		1,700	350
作用を及ぼす速さ	速い		速い	速い
持久性、一時性	一時性 サリンより残存しやすい		一時性	一時性 サリンより残存しやすい
症状	蒸気	少量～ 中等量	縮瞳、結膜充血、鼻汁、軽度呼吸困難	
		大量	鼻や口から多量の分泌物、全身の筋攣縮、けいれん、意識消失、無呼吸	
	液剤	少～中 等量	局所の発汗、悪心・嘔吐、虚脱感	
		大量	意識消失、けいれん、無呼吸、弛緩性麻痺	
除染方法		次亜塩素酸または大量の水		
救急隊による患者搬送時の 主な処置方法		<ul style="list-style-type: none"> ・呼吸管理 ・気道確保 ・酸素投与 ・分泌物の頻回な気道内容の吸引 ・循環管理 ・保温 ・体位管理 		

神 經 剤 ②			
化学物質名	シクロサリン		
コード名	GF	VX	
性状	無色液体	純品は無色液体	
臭い	純品は無臭	無臭	
蒸気密度（空気＝1）	重い（6.2）	重い（9.2）	
半数致死曝露量 LCt ₅₀ (mg・min/m ³)	35（2分、吸入、眼）：3,000（30～360分、経皮）	15（2分、吸入、眼）：150（30～360分、経皮）	
半数致死量 LD ₅₀ (mg)	350	5	
作用を及ぼす速さ	速い	速い	
持久性、一時性	一時性 サリンより残存しやすい	持久性	
症状	蒸気	少量～中等量	縮瞳、結膜充血、鼻汁、軽度呼吸困難
		大量	鼻や口から多量の分泌物、全身の筋攣縮、けいれん、意識消失、無呼吸
	液剤	少～中等量	局所の発汗、悪心・嘔吐、虚脱感
		大量	意識消失、けいれん、無呼吸、弛緩性麻痺
除染方法	次亜塩素酸または大量の水		
救急隊による患者搬送時の主な処置方法	<ul style="list-style-type: none"> ・呼吸管理 ・気道確保 ・酸素投与 ・分泌物の頻回な気道内容の吸引 ・循環管理 ・保温 ・体位管理 		

[神経剤曝露写真の貼付添付](#)

びらん剤①			
化学物質名	硫黄マスタード	マスタードガス	イペリット
コード名	HD		
性状	淡黄～茶色の油状液体 純品は無色		
臭い	ニンニク臭または西洋わさび（ホースラディッシュ）のような臭い		
蒸気密度（空気＝1）	重い（5.5）		
半数致死曝露量 LC _{t50} (mg・min/m ³)	1,000（2分、吸入、眼）：10,000（30～360分、経皮）		
半数致死量 LD ₅₀ (mg)	1,400		
作用を及ぼす速さ	遅延（数時間～数日）		
持久性、一時性	持久性		
症状	蒸気	少量～ 中等量	眼の刺激症状、充血や結膜炎、上気道の刺激症状
		大量	出血性肺水腫、骨髄幹細胞障害（汎血球減少）、消化管障害（難治性嘔吐・下痢）
除染方法	次亜塩素酸または大量の水		
救急隊による患者搬送時の 主な処置方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>迅速な大量の水による除染</u> ・ <u>生理食塩水による眼の洗浄</u> ・ <u>乾燥した清潔なガーゼで皮膚損傷を被覆</u> ・ <u>保温</u> ・ <u>体位管理</u> 		

びらん剤②			
化学物質名	窒素マスタード		ルイサイト フェニルクロロアルシン
コード名	HN-3		L PD
性状	暗色の油状液体 純品は無色		茶色の液体 純品は無色 無色～黄色の液体
臭い	純品は無臭 不純物がある場合はゼラ ニウム臭		純品は無臭 不純物がある場合はゼラ ニウム臭 無臭
蒸気密度（空気＝1）	重い（7.1）		重い（7.1） 重い（7.7）
半数致死曝露量 LCt ₅₀ (mg・min/m ³)	1,000（2～360分、吸入、 眼）：10,000（30～360分、 経皮）		1,000（暫定値、2～360 分、吸入、眼）：5,000～ 10,000（暫定値、30～360 分、経皮） 2,600（暫定値、2～360 分、吸入、眼）
半数致死量 LD ₅₀ (mg)	1,400		1,400（暫定値）
作用を及ぼす速さ	遅延（12時間以上）		速い 眼には瞬時 皮膚には約1時間遅れる
持久性、一時性	持久性		持久性 マスタードより残存しに くい マスタードより残存しに くい
症状	蒸気	少量～ 中等量	眼の刺激症状、充血や結膜炎、上気道の刺激症状
		大量	出血性肺水腫、骨髄幹細胞障害（汎血球減少）、消化管障害（難治性嘔吐・下痢）
除染方法		次亜塩素酸または大量の水	
救急隊による患者搬送時の 主な処置方法		<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>迅速な大量の水による除染</u> ・ <u>生理食塩水による眼の洗浄</u> ・ <u>乾燥した清潔なガーゼで皮膚損傷を被覆</u> ・ <u>保温</u> ・ <u>体位管理</u> 	

びらん剤③			
化学物質名	エチルジクロロアルシン	メチルジクロロアルシン	ホスゲンオキシム
コード名	ED	MD	CX
性状	無色液体	無色液体	無色の固体
臭い	果実臭および刺激臭	強い刺激臭 純品は無臭	不快臭と刺激臭 低濃度では刈りたての干し草の臭い
蒸気密度（空気＝1）	重い（6.0）	重い（5.5）	重い（3.9）
半数致死曝露量 LCt ₅₀ (mg・min/m ³)			3,200（暫定値、2分、吸入、眼）
半数致死量 LD ₅₀ (mg)			
作用を及ぼす速さ	刺激作用は速い びらん作用は遅れる	刺激作用は速い びらん作用は遅れる	ほとんど瞬時
持久性、一時性	残存しにくい	残存しにくい	比較的残存しにくい
症状	蒸気	少量～中等量	眼の刺激症状、充血や結膜炎、上気道の刺激症状
		大量	出血性肺水腫、骨髓幹細胞障害（汎血球減少）、消化管障害（難治性嘔吐・下痢）
除染方法		次亜塩素酸または大量の水	
救急隊による患者搬送時の主な処置方法		<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>迅速な大量の水による除染</u> ・ <u>生理食塩水による眼の洗浄</u> ・ <u>乾燥した清潔なガーゼで皮膚損傷を被覆</u> ・ <u>保温</u> ・ <u>体位管理</u> 	

びらん剤曝露写真の貼付添付

窒 息 剤		
化学物質名	ホスゲン	ジホスゲン
コード名	CG	DP
性状	液化しやすい無色の気体	無色の油状液体
臭い	かびくさい干し草の臭いまたは 腐敗果実臭	かびくさい干し草の臭い
蒸気密度（空気＝1）	重い（3.4）	重い（6.8）
半数致死曝露量 LCt ₅₀ (mg・min/m ³)	1,500（2分、吸入、眼）	1,500（暫定値、2分、吸入、眼）
半数致死量 LD ₅₀ (mg)		
作用を及ぼす速さ	瞬時～3時間、 濃度に依存（高濃度曝露の場合は速い）	瞬時～3時間、 濃度に依存（高濃度曝露の場合は速い）
持久性、一時性	一時性	一時性 ホスゲンより残存しやすい
症状	初期症状	流涙を伴う一過性の刺激症状の化学性結膜炎 咳と胸骨下圧迫感（胸部絞扼感）
		急激な肺水腫 咽頭けいれん
除染方法	液体曝露	大量の水
	蒸気曝露	新鮮な空気
救急隊による患者搬送時 の主な処置方法		<ul style="list-style-type: none"> ・<u>呼吸管理（呼吸困難がある重症例では挿管などの呼吸管理が必要）</u> ・<u>酸素投与</u> ・<u>保温</u> ・<u>体位管理</u>

窒息剤曝露写真の貼付添付

シアン化物、血液剤		
化学物質名	シアン化水素、青酸	塩化シアン
コード名	AC	CK
性状	無色で揮発性の高い液体または気体	無色の気体
臭い	苦味のあるアーモンド臭	強い刺激臭と流涙作用
蒸気密度（空気＝1）	軽い（0.93）	重い（2.1）
半数致死曝露量 LC ₅₀ （mg・min/m ³ ）	2,860（暫定値、2分、吸入、眼）	
半数致死量 LD ₅₀ （mg）		
作用を及ぼす速さ	速い	速い
持久性、一時性	一時性	一時性
症状	チアノーゼを示さない呼吸困難、頻呼吸 “サクランボ色の赤い”皮膚 けいれん	
除染方法	小～中濃度	不必要
	高濃度	水
救急隊による患者搬送時の主な処置方法	<ul style="list-style-type: none"> ・呼吸管理 ・酸素投与 ・保温 ・体位管理 	

[シアン化物、血液剤曝露写真の貼付添付](#)

無能力化剤	
化学物質名	3-キヌクリジニルベンジラート
コード名	BZ
性状	白色の固体
臭い	無臭
蒸気密度（空気=1）	重い（11.6）
半数致死曝露量 LC ₅₀ (mg・min/m ³)	
半数致死量 LD ₅₀ (mg)	
作用を及ぼす速さ	遅延（曝露条件により 1～4 時間）
持久性、一時性	
症状	アトロピン様症状（散瞳、口渇、頻脈） めまい 見当識障害 錯乱 混迷
除染方法	
救急隊による患者搬送時 の主な処置方法	・保温 ・体位管理

催 涙 剤			
化学物質名	2-クロロベンジリデン マロノニトリル	ジベンゾ-1, オキサゼピン	クロロアセトフェノン
コード名	CS	CR	CN
性状	白色の固体	淡黄色の個体	無色～灰色の固体
臭い	カラシ様の臭い	カラシ様の臭い	鋭い刺激臭
蒸気密度（空気＝1）	重い（6.5）	重い（6.7）	重い（5.3）
半数致死曝露量 LC _{t50} (mg・min/m ³)	52,000～61,000（暫定値、 5～90分、吸入、眼）		
半数致死量 LD ₅₀ (mg)			
作用を及ぼす速さ	瞬時	瞬時	瞬時
持久性、一時性	一時性（エアロゾルの場 合）	CSより残存しやすい	一時性（エアロゾルの場 合）
症状	薬剤に曝露した粘膜、皮膚の灼熱感と疼痛 眼の疼痛と流涙 鼻腔内の灼熱感 呼吸困難		
除染方法	強い風	不必要	
	眼または 皮膚に曝露	眼は、水または生理食塩水で洗浄 皮膚は、大量の水、アルカリ性石けん水、弱アルカリ性溶液（重炭酸ナトリウム・ 炭酸ナトリウム溶液）で洗浄	
救急隊による患者搬送時 の主な処置方法	<ul style="list-style-type: none"> ・呼吸管理 ・酸素投与 ・保温 ・体位管理 		

嘔吐剤			
化学物質名	アダムサイト	ジフェニルクロロアルシン	ジフェニルシアノアルシン
コード名	DM	DA	DC
性状	淡黄色～緑色の個体	純品は無色の個体	無色の固体
臭い	特に臭いはないが 刺激臭がある	無臭	ニンニクと苦味のあるアー モンド臭
蒸気密度（空気＝1）	重い（9.6）	重い（9.1）	重い（8.8）
半数致死曝露量 LC ₅₀ (mg・min/m ³)	11,000（暫定値、2分、 吸入、眼）		
半数致死量 LD ₅₀ (mg)			
作用を及ぼす速さ	速い	速い	速い
持久性、一時性	一時性（エアロゾルの 場合）	一時性（エアロゾルの場合）	一時性（エアロゾルの場合）
症状	<u>小～中濃度</u>	鼻、副鼻腔など上気道への刺激作用が強く、くしゃみを誘発 前頭部の激痛や耳、顎、歯に疼痛	
	<u>高濃度</u>	<u>胸痛、呼吸困難、悪心・嘔吐、めまい、ふらつき、抑うつ、全身倦怠感</u>	
除染方法			
救急隊による患者搬送時 の主な処置方法		<ul style="list-style-type: none"> ・<u>呼吸管理</u> ・<u>酸素投与</u> ・<u>保温</u> ・<u>体位管理</u> 	

~~第5章 区域（ゾーン）~~

~~生物・化学災害における区域とは、防護措置の度合に応じた通行規制区域の設定（ゾーニング）のことであり、ホットゾーン、ウォームゾーン、コールドゾーンと定める（表2-6）。現実的には、119番受信時及び初動時に化学剤による災害と断定できるような状況は発生し得ないため、安全を見込んだ、生物剤、化学剤どちらにも対応できる区域の設定（図2-1又は図2-2）を行う。~~

~~検知・測定前のホットゾーンの単純な判断としては、被災者が倒れている地域をホットゾーンとするのが一般的である。ゾーニングの距離、形状などは散布された剤の種類、散布形態、散布量及び当時の気象状況などによって変化し、定まった値や基準はない。~~

~~初動時は、活動隊が検知資機材を有していない場合又は検知までに時間を要するまでの間は、図2-1又は図2-2に表2-6の含まれる場所・区域を考慮し初動時の活動を行う。~~

表2-6 ~~区域（ゾーン）の概要~~

区域（ゾーン）名	含まれる場所・区域	機能
ホットゾーン	<p>危険物に直接接触する可能性のある区域</p> <p>（災害現場から風上・風横側へ100m以上の範囲）</p> <ul style="list-style-type: none"> 化学剤または収納容器等の残留物が目視で確認（液体等）できる場所及び液体等による曝露危険がある付近 建物の区画、構造及び空調などの設備上、化学剤が拡散したと思われる場所 人が倒れている、うずくまっている人がいる付近 簡易検知器により反応がでる付近 小動物等の死骸や枯木草が確認できる付近 曝露者のものと思われる吐しゃ物、血液等がある付近 	
ウォームゾーン	<p>直接的な危険性は少ないが潜在的危険域。主たる危険は二次汚染。</p> <p>（ホットゾーンの境界線から風上側へ20m以上の範囲）</p> <ul style="list-style-type: none"> 化学剤が存在しない場所に汚染された人（物）があらかじめ来ると予測され、汚染の管理ができている付近 	<ul style="list-style-type: none"> 1次トリアージポスト 除染所
コールドゾーン	<p>直接の危害が及ばない安全区域</p> <p>（消防警戒区域内でホットゾーン及びウォームゾーン以外の区域）</p>	<ul style="list-style-type: none"> 車両部署位置 2次トリアージポスト 救護所 消防現場指揮本部（以下、現場指揮本部）

~~図2-1 屋外区域の設定（ゾーニング）~~~~出典：Jane's Chem-Bio Handbook~~~~図2-2 密閉区域の設定（ゾーニング）~~~~出典：Jane's Chem-Bio Handbook~~~~図2-3 現場におけるゾーニングの一例~~~~出典：NBCテロ対処ハンドブック~~~~第6章 化学剤への防護~~

~~曝露者の救出等を行う消防隊員自身の防護は大切であり、現場へ進入する前に、判明した情報に基づいて適切な防護装備を選択し、化学剤が体表面や粘膜に触れないように細心の注意を払わなくてはならない。防護装備にはレベルAからレベルDまであり、原因物質が分からない場合は、レベルA防護服を着用し最高度の安全を確保する。原因物質が化学剤と判明している場合は、最低でもレベルCの防護服を着用する。~~

~~第1節 化学剤に対する防護措置（レベル別）~~

~~化学テロ災害現場への進入は、防護措置が必須である。~~

~~(1) レベルA 防護措置~~

~~陽圧式化学防護服（密封型化学防護服）~~

~~装備は、アンダーウェア、靴下、活動服、使い捨て化学物質対応作業服、自給式空気呼吸器、保安帽（スーツ内部）、トランシーバーまたは無線機を装備すること。~~

~~(2) レベルB 防護措置~~

~~● 化学物質対応防護服（気密型非陽圧式化学防護服）~~

~~装備は、アンダーウェア、靴下、活動服、使い捨て化学物質対応作業服、自給式空気呼吸器または酸素呼吸器、保安帽、トランシーバーまたは無線機を装備すること。~~

~~(3) レベルC 防護措置~~

~~● 化学物質対応防護服（非気密型非陽圧式化学防護服）~~

~~装備は、アンダーウェア、靴下、活動服、二重の手袋、自給式空気呼吸器、酸素呼吸器又は防毒マスク、保安帽、トランシーバーまたは無線機を装備すること。~~

~~(4) レベルD 防護措置~~

~~● 防火衣、作業服、雨合羽等~~

~~—— 装備は、アンダーウェア、靴下、活動服、保安帽、トランシーバーを装備し、予測のつかない突然の危険に備え、オプションとして緊急用呼吸装置を装備しておく。~~

~~2次トリージや救急搬送に関わる場合、感染防止策として感染防止マスク、保護メガネを装備すること。~~

~~第2節 活動隊の防護措置及び活動範囲~~

~~防護措置レベルに合わせて自分の隊が行うべき行動を明らかにしておくことが必要である。各ゾーンにおいて活動する防護措置及び活動内容は、表2-7及び表2-8のとおりとする。~~

表 2-7 ~~【物質の推定前】レベル別活動隊の活動範囲~~

活動区域	レベル活動隊 (防護措置)	活動について
ホット ゾーン	レベルA活動隊 (レベルA防護措置 を備えた隊をいう。)	<ul style="list-style-type: none"> • ホットゾーンの設定 • 救出活動 • 簡易検知活動 • 必要に応じ化学剤による汚染拡大防止措置活動(化学剤及び収納容器の収去、現場除染)
ウォーム ゾーン	レベルB活動隊 (レベルB防護措置 を備えた隊をいう。)	<ul style="list-style-type: none"> • ウォームゾーンの設定 • 歩行可能な傷病者の誘導 • 1次トリアージ • 曝露者及び隊員等の除染活動
コールド ゾーン	レベルC活動隊 (レベルC防護措置 を備えた隊をいう。)	<ul style="list-style-type: none"> • 現場指揮本部の設定 • 消防警戒区域の設定 • コールドゾーンの設定 • 広報活動 • 避難誘導 • 2次トリアージ
	レベルD活動隊 (防護措置を施さな い隊をいう。)	<ul style="list-style-type: none"> • 現場指揮本部の設定 • 消防警戒区域の設定 • コールドゾーンで情報収集 • 広報活動 • 避難誘導 • 2次トリアージ

第5章 化学災害の消防活動

第1節 活動隊の活動範囲

化学剤の種類及び濃度が推定できた場合の各ゾーンにおいて活動する防護措置及び活動内容は、表●-●のとおりとする。

表●-● 【化学剤の種類及び濃度の推定後】レベル別活動隊の活動範囲

活動区域	レベル活動隊 (防護措置)	活動について
ホット ゾーン	レベルA活動隊 (レベルA防護措置 を備えた隊をいう。)	<ul style="list-style-type: none"> ・ホットゾーンの設定 ・簡易検知活動 ・必要に応じ化学剤による汚染拡大防止措置活動（化学剤及び 収納容器の収去、現場除染） ・救出活動
	レベルB活動隊 (レベルB防護措置 を備えた隊をいう。)	<ul style="list-style-type: none"> ・ウォームゾーンの設定 ・<u>曝露者集合場所の決定</u> ・歩行可能な傷病者の誘導 ・1次トリアージ ・曝露者及び隊員等の除染活動
ウォーム ゾーン	レベルC活動隊 (レベルC防護措置 を備えた隊をいう。)	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>ウォームゾーンの設定</u> ・<u>曝露者集合場所の決定</u> ・歩行可能な傷病者の誘導 ・1次トリアージ ・曝露者及び隊員等の除染活動
	レベルD活動隊 (レベルD防護措置 を備えた隊をいう。)	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>現場指揮本部の設置開設</u> ・<u>コールドゾーン及び消防警戒区域の設定</u> ・情報収集 ・広報活動 ・避難誘導 ・2次トリアージ<u>ポスト及び救護所の設置</u> ・<u>2次トリアージ</u> ・救急搬送
コールド ゾーン	レベルC活動隊 (レベルC防護措置 を備えた隊をいう。)	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>現場指揮本部の設置開設</u> ・<u>コールドゾーン及び消防警戒区域の設定</u> ・情報収集 ・広報活動 ・避難誘導 ・2次トリアージ<u>ポスト及び救護所の設置</u> ・<u>2次トリアージ</u> ・救急搬送
	レベルD活動隊 (防護措置を施さな い隊をいう)	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>現場指揮本部の設置開設</u> ・<u>コールドゾーン及び消防警戒区域の設定</u> ・情報収集 ・広報活動 ・避難誘導 ・2次トリアージ<u>ポスト及び救護所の設置</u> ・<u>2次トリアージ</u> ・<u>救急搬送</u>

※ 物質の推定とは現場で消防、警察機関による簡易検知の結果、又は財団法人日本中毒情報センター（以下「中毒情報センター」という。）の回答により得られた物質の情報を推定とする。また、物質の特定とは警察機関により、特定の施設にて検出された結果の物質をいう。

注意：原因物質の濃度や種類が推定され防毒マスクで対応できることが確認された場合には、レベルC活動隊がレベルB活動隊とウォームゾーン内で同様の活動ができるが、必ず防毒マスクの吸収缶の能力（活動可能時間）を考慮（時間管理）すること。

第42節 レベル別活動隊の主な活動

(1) レベルA活動隊

~~レベルA活動隊とは、陽圧式化学防護服を着装し化学剤に対しての検知・測定資機材を保有している隊で、~~化学剤が直接接触する危険性がある区域の中で曝露者（歩行不能者）の救出や各種の検知・測定資機材を活用して原因物質の簡易検知活動を実施し、必要に応じ汚染拡大防止措置活動（化学剤及び収納容器の収去、現場除染）を行う実施する隊をいう。

(2) レベルB活動隊

~~レベルB活動隊とは、化学物質対応防護服（非陽圧式化学防護服）を着装し自給式空気呼吸器又は酸素呼吸器にて呼吸保護ができる隊で、ウォームゾーンの設定、歩行可能な傷病者の誘導、1次トリアージ、曝露者及び隊員等の除染活動等の活動を主に実施する隊をいう。~~

ウォームゾーン内でウォームゾーンの設定、曝露者集合場所の決定、歩行可能な傷病者の誘導、1次トリアージ、曝露者及び隊員等の除染活動に加え、レベルA活動隊と同様の活動を実施する。

(3) レベルC活動隊

~~レベルC活動隊とは、化学物質対応防護服（非気密型非陽圧式化学防護服）に自給式空気呼吸器、酸素呼吸器又は防毒マスクを併用した防護措置を施した隊で、化学物質の種類が推定できない場合の主な活動は、現場指揮本部の設定、コールドゾーンの設定、消防警戒区域の設定、広報活動、避難誘導及び2次トリアージを実施する。~~

コールドゾーン内で現場指揮本部の設置設定、コールドゾーン及び消防警戒区域の設定、広報活動、避難誘導、2次トリアージポスト及び救護所の設置、2次トリアージ、救急搬送に加え、防毒マスクに装着する吸収缶の使用条件に適合した物質であれば能力（時間管理）を考慮し、ウォームゾーン内でウォームゾーンの設定、歩行可能な傷病者の誘導、1次トリアージ、曝露者及び隊員等の除染活動を実施する。

~~レベルB活動隊と同様の活動ができる。~~

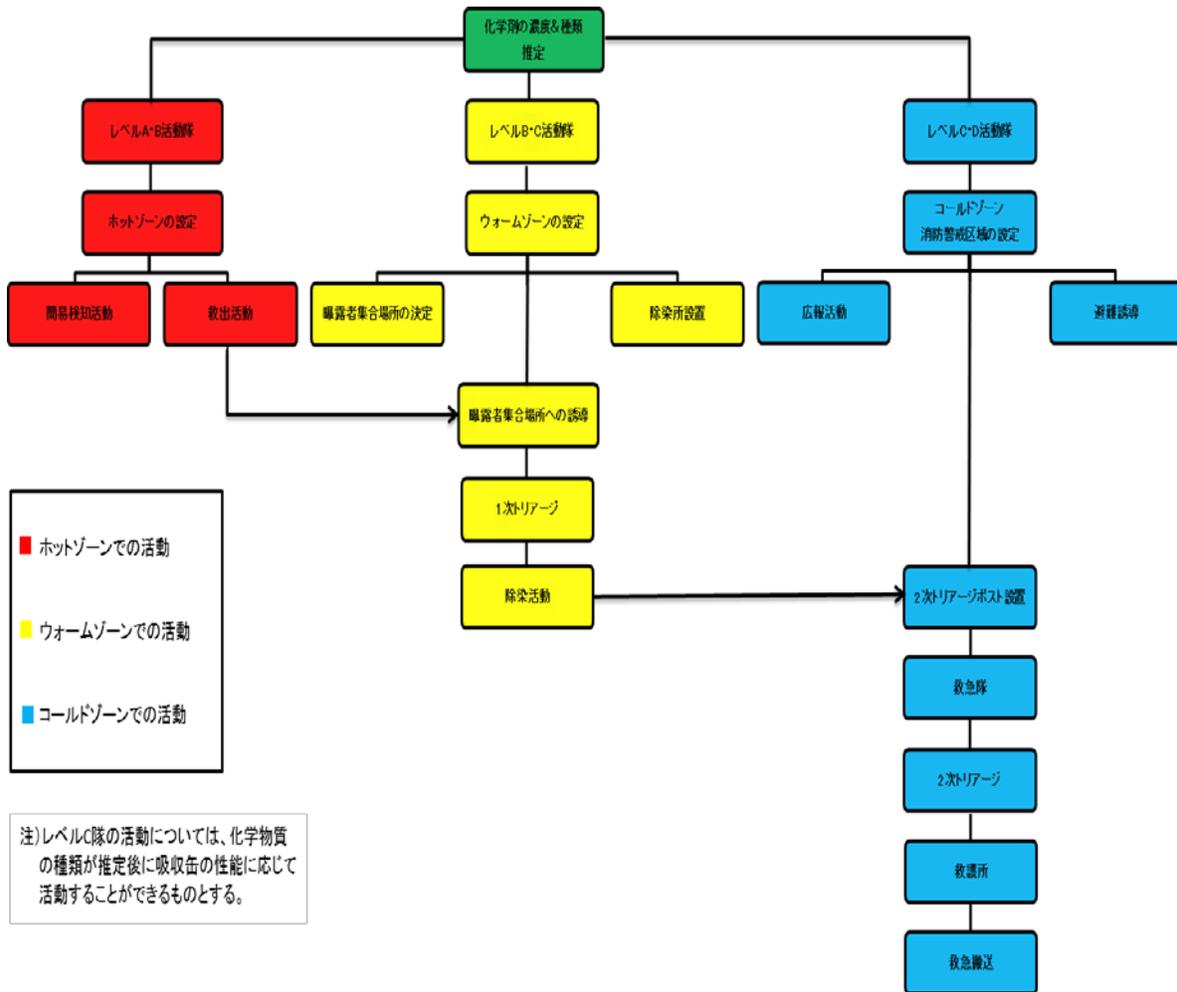
(4) レベルD活動隊

~~レベルD活動隊とは、化学剤に対して防護する服を保有していない隊をいい、主にコールドゾーン内で現場指揮本部の設置、コールドゾーン及び消防警戒区域の設定、情報収集、広報活動、避難誘導、2次トリアージポスト及~~

び救護所の設置、2次トリアージ、救急搬送を実施する。七、レベルA・B・C活動隊が円滑に活動できるように支援を実施する隊をいう。

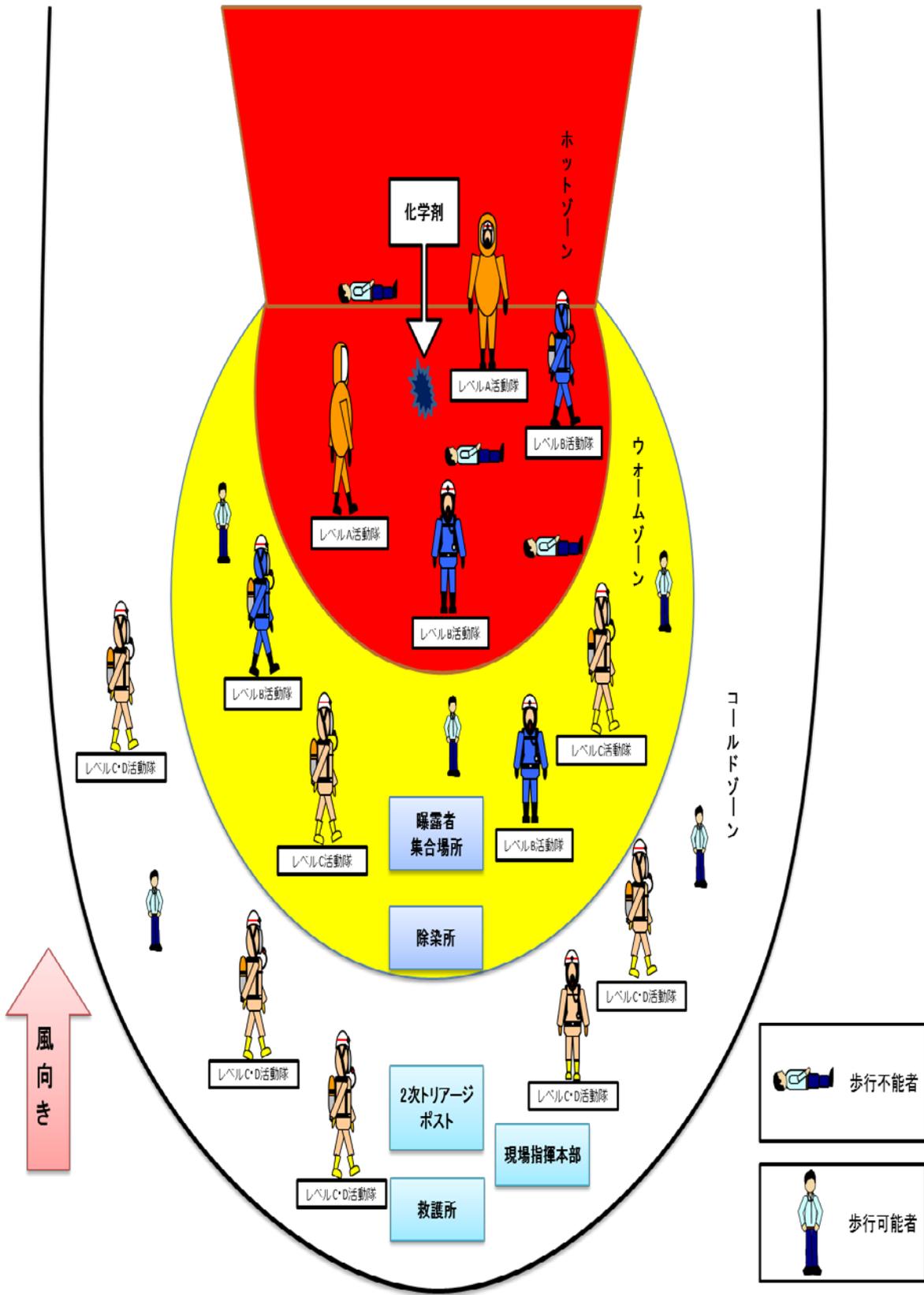
第3節 レベル別活動隊のフローチャートについて

図●-● レベル別活動隊のフローチャート



第4節 レベル別活動隊の活動範囲イメージ図について

図●-● レベル別活動隊の活動範囲イメージ図



~~第5章 消防指令室の体制（指令室の対応は化学災害の該当部分と統合し、第1編に移動）~~

第7章—化学テロ災害の消防活動

第1節—原因物質の推定（種類）前後のレベル別活動隊の活動

—化学テロ災害時の活動については、原因物質が推定される前と、簡易検知等にて推定された後ではレベルC隊の活動範囲が違ってくる。

—図2-4—原因物質の種類が推定前のレベル別活動隊フローチャート

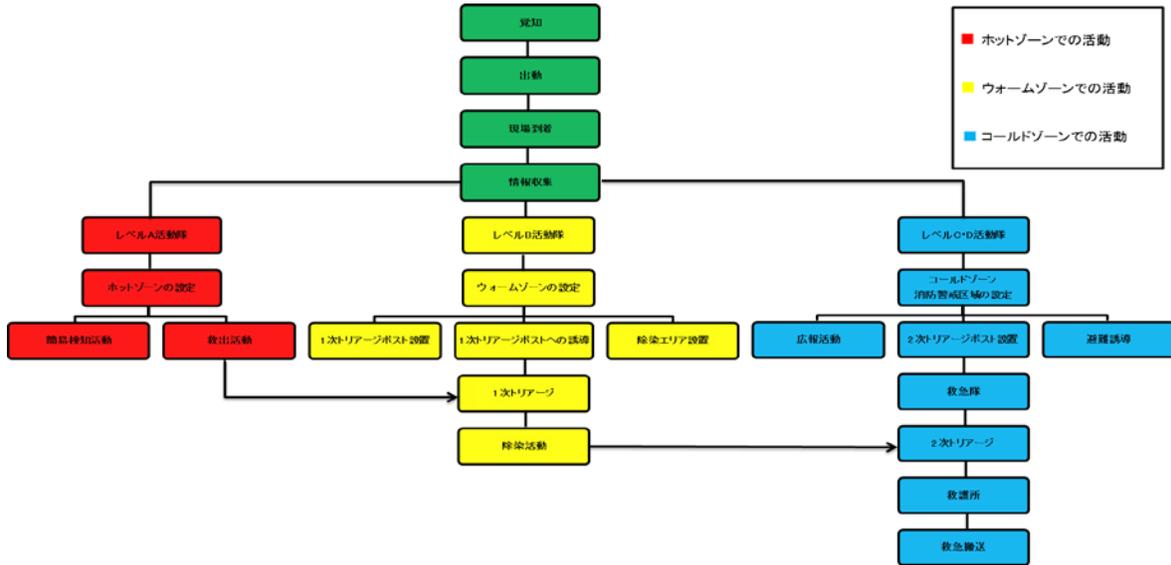
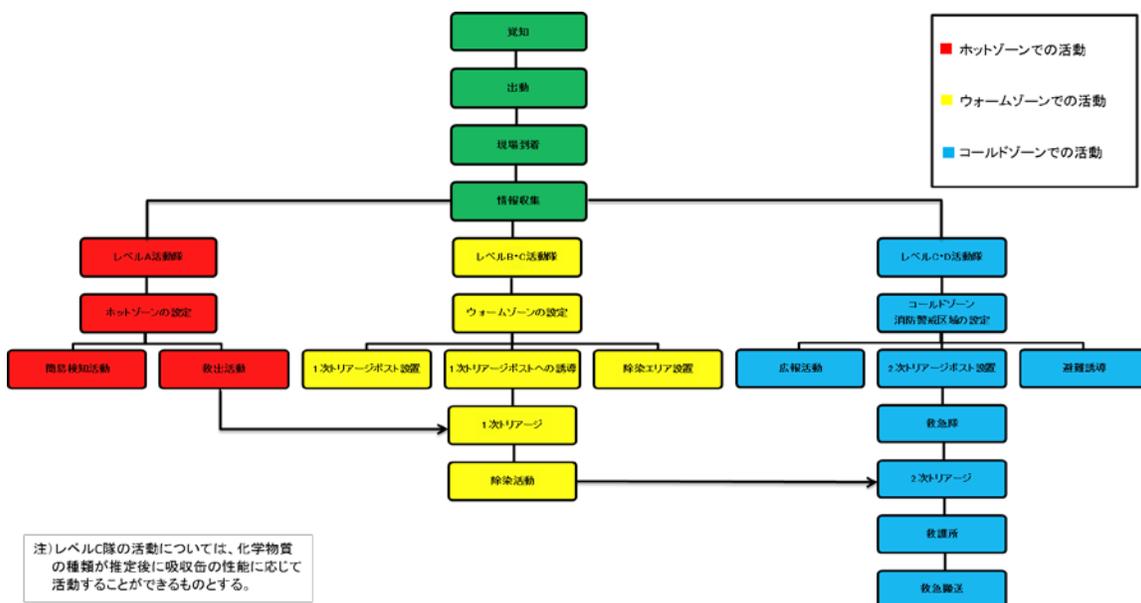


図2-5—原因物質の種類が推定後のレベル別活動隊フローチャート



注)レベルC隊の活動については、化学物質の種類が推定後に吸収缶の性能に応じて活動することができるものとする。

注意：原因物質の種類が推定された時点で原因物質が防毒マスクで対応できることが確認された場合には、レベルC隊がレベルB隊の活動の一部（ウォームゾーン内）を補えることができるが、必ず防毒マスクの吸収缶の性能を考慮（時間管理）すること。なお、物質の濃度が分からない場合にはレベルC隊の活動範囲はコールドゾーンのみとする。

第2節—レベル別活動隊の活動範囲イメージ図について

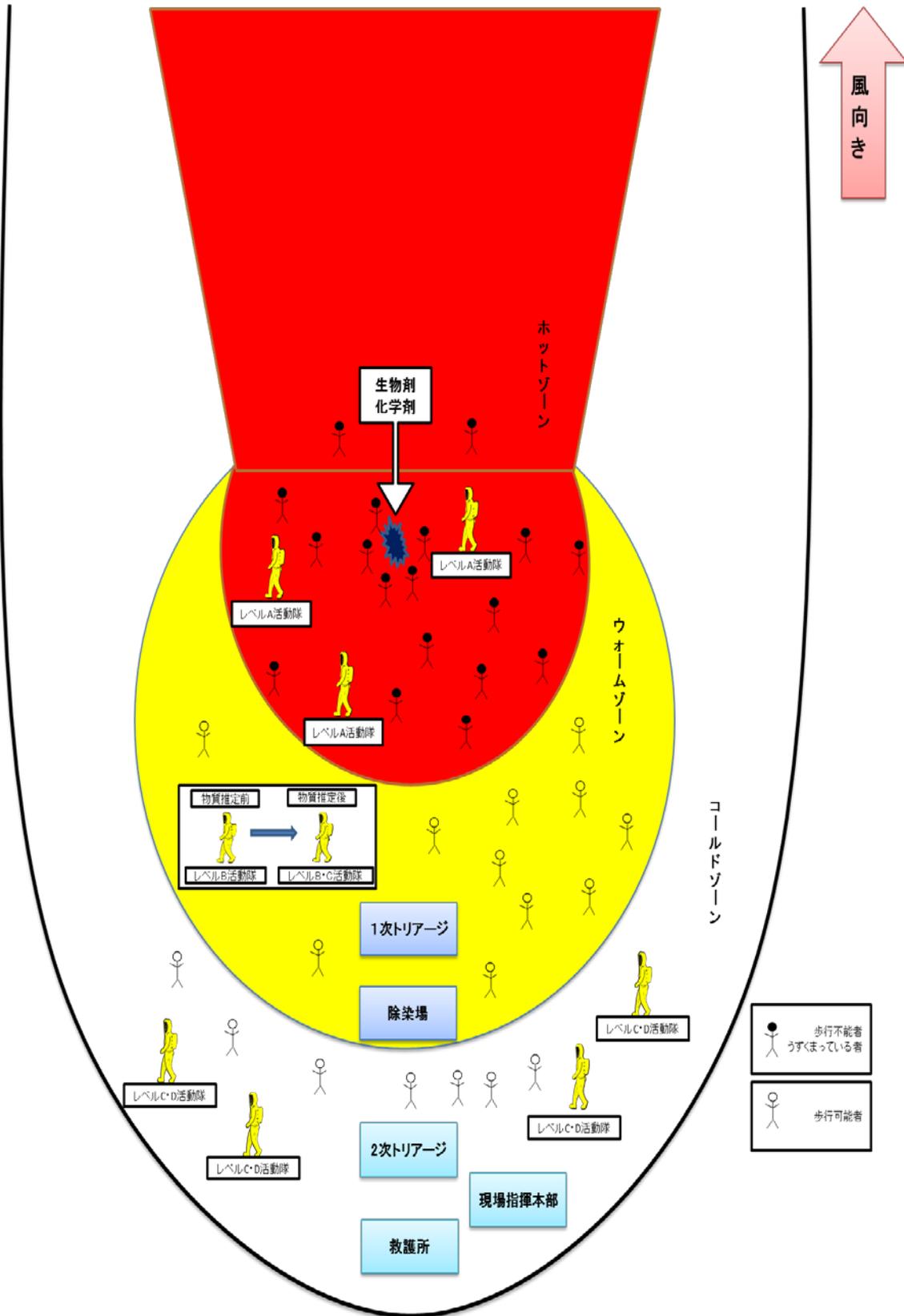


図2-6—レベル別活動隊の活動範囲イメージ図

第3節—消防活動の優先順位

—化学テロ災害時において有効な消防活動を行うためには、下図2-7の情報収集後の活動を同時並行に実施することであるが、消防本部の実情（隊員数、資機材等の不足）により、これらの消防活動が同時並行に実施できない場合が想定される。

—消防活動が同時並行に行えない場合における消防活動の優先順位を以下に示す。

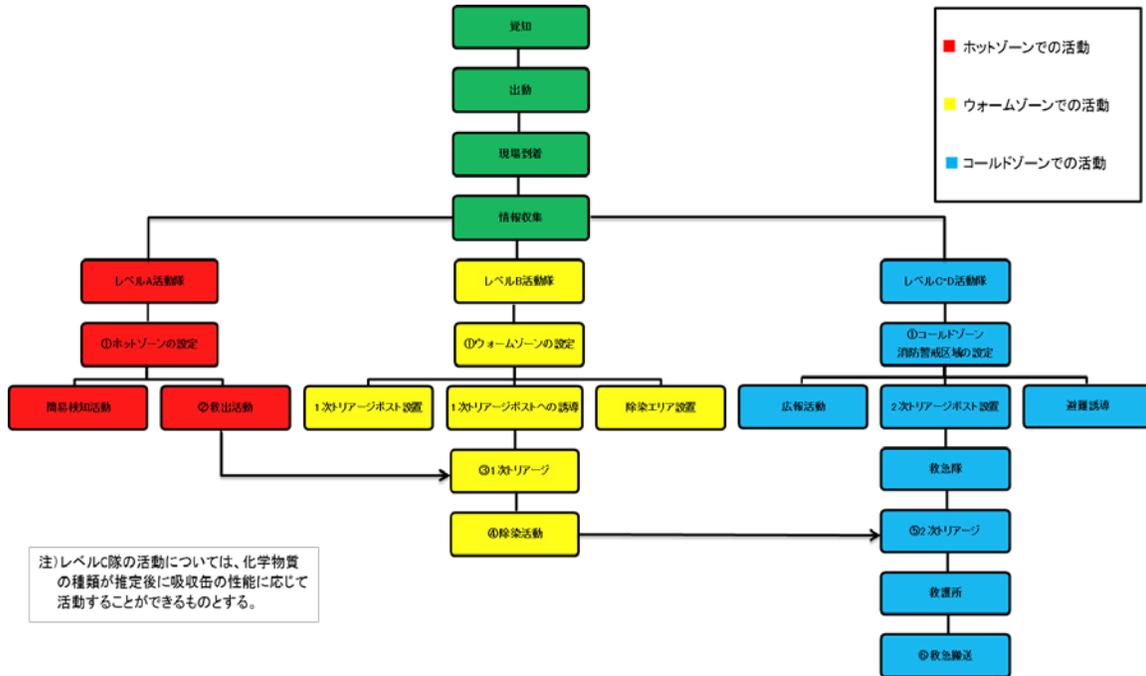


図2-7 消防活動の優先順位（物質の推定前の活動）

＜優先①＞各ゾーン設定

＜優先②＞救出活動

＜優先③＞1次トリアージ

＜優先④＞除染活動

＜優先⑤＞2次トリアージ

＜優先⑥＞救急搬送

上記優先①～⑥を早期に実施することにより、傷病者の症状の悪化防止につながる。

第4節—出動から現場到着までの留意点

~~—消防指令室から化学テロ災害又はその疑いを含む出動指令を命じられた時点から現場到着して情報収集を行うまでの注意点を以下に示す。~~

~~—(1)—出動から現場到着まで~~

~~—①—出動前の措置~~

~~—ア—生物・化学テロ災害又はその疑いのある災害の指令を受けた場合に、自分の隊が保有する対応資機材の積載及び後続部隊に使用頻度の高い空気ボンベ等をトラック等で搬送するよう資機材の増強を行う。~~

~~—イ—指揮者と機関員は出動前に消防指令室からの情報（風向、風速、地形等）及び地図等を活用して、指令場所から必ず高所、風上で、空気が滞留しにくい風通しの良い場所に部署できるように出動経路を協議し決定する。~~

~~—ウ—化学物質対応防護服（陽圧式化学防護服を除く）を保有する隊は、防護服を乗車する前に着装し出動する。その際に、車両のスペース等を考慮して破損することがないように注意する。~~

~~—エ—車両部署位置は、少なくとも指令場所又は化学剤が散布された場所（建物等）の風上側から120m以上離れた場所を部署目標とする。~~

~~—その際に、風向き、風速、地形、建物状況、部隊の規模及び必要な活動スペース等を考慮する。~~

~~—オ—最先着隊は後着隊の部署位置を消防指令室に報告し、消防指令室から出動各隊に周知させる。~~

~~—②—出動途上の措置~~

~~—ア—可能であれば、起動から測定開始までに時間を要する検知資機材を起動させておく。~~

~~—イ—災害現場が近づいたら、車内の窓を閉め、エアコンを切り、循環に切り替える。~~

~~—ウ—車内より周囲の状況（倒れている者、異臭等）を確認し、異常が認められた場合は消防指令室に報告をする。その際は車両でそれ以上近接せず、以上がない場所まで速やかに後退すること。~~

~~—エ—消防指令室からの通報場所、風向等の変更情報を適宜確認して、目標とする車両部署位置の安全及び適正を図る。~~

~~—(2)—現場到着から初動の活動まで~~

~~① 消防指令室に車両部署位置を明確に報告し、消防指令室を通じて関係者(通報者)からの現在位置、現場の状況、発生 of 経緯等具体的な情報をフィードバックしてもらう。~~

~~② 風向き、風速、地形、建物状況、部隊の規模及び必要な活動スペース等を考慮し、風上側から少なくとも120m以上離れた場所に進入し、周囲の安全を確認しながら原因物質のない安全な場所に部隊を集結させる。その際に人が倒れているなど異常な状況を確認できた場合には、その場より風上側に向かって安全な場所に部署する。~~

~~③ 関係者(通報者)から直接要救助者及び負傷者の有無及び現在位置、発生 of 経緯等の情報を入手する。~~

~~④ 風上(風の流れ)を確実に確認するためには、吹流しを活用する。~~

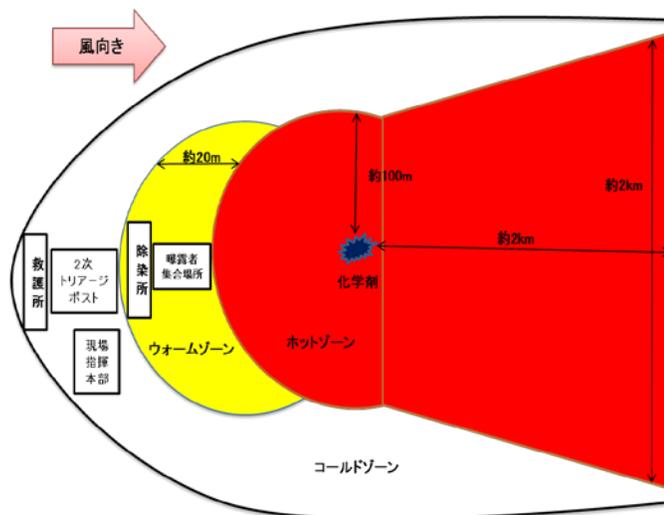
~~⑤ 消防警戒区域を設定し、関係者以外に対してその区域からの退去を命じ、その区域内への出入りを禁止する。~~

第5節 ホットゾーンでの活動

(1) ホットゾーン設定

① 屋外の初期設定要領

- ア 原則として、検知資機材がない場合又は検知資機材により検知されるまでの間のゾーン設定は、図●-●を目安とする。のとおりにする。

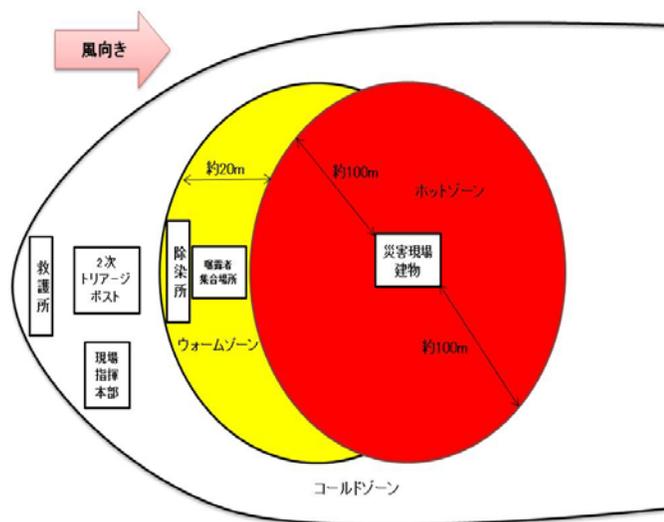


図●-● 屋外区域の設定（ゾーニング）例

- イ 市街地については、住所区分（例：○丁目区域から○丁目区域まで）で区域を設定すると分かりやすく周知しやすい。

② 閉鎖空間（ビル内、地下鉄駅構内、多数人が出入りする施設内等（以下「建物等内」という。）の初期設定要領

- ア 原則として、検知資機材がない場合又は検知資機材により検知されるまでの間のゾーン設定は、図●-●を目安とする。のとおりにする。



図●-● 密閉区域の設定（ゾーニング）例

- イ 地下鉄・地下街が災害現場の場合、地上への出入口及び通気口が多数存在するので、地図等を活用して拡散する可能性がある出入口及び通気口（できれば換気口、排気口等）ごとにアで設定したホットゾーンとは別にホットゾーンの設定を行う。

- ウ 施設内に明らかに人がいない場合には、化学剤を施設内に閉じ込めるような処置（開口部の閉鎖、空調の停止等）を行う。

(2) ホットゾーンの設定変更

初動時に設定したホットゾーンに対して、次の①から⑥の項目をに該当するか否かの判定を行い、参考に設定範囲の見直しを行い、適宜設定範囲の拡大、縮小を実施する。

- ① 化学剤または収納容器等の残留物が目視で確認（液体等）できる場所及び液体等による曝露危険がある付近一帯
- ② 建物の区画、構造及び空調などの設備上、化学剤が拡散したと思われる場所
- ③ 人が倒れている、うずくまっている人がいる付近一帯
- ④ 簡易検知器により反応がでる付近一帯
- ⑤ 小動物等の死骸や枯木草が確認できる付近一帯
- ⑥ 曝露者のものと思われる吐しゃ物、血液等がある付近一帯

(3) 危険排除

原因物質となる化学剤が確認できた場合には、それ以上拡散させないようにビニール等で覆う（容器なら密閉容器に入れる。）など拡散防止を実施する。

その際、事後の警察の捜査に支障のないよう考慮して処置を行う。

(4) 救出活動について

- ① レベル A 防護措置（陽圧式化学防護服）またはレベル B 防護措置（気密型非陽圧式化学防護服）を確実に装着施す。
- ② 担架搬送を行う場合は、1人以上で隊員の誘導（視界、動き等が制限されるため）、簡易検知活動（必要に応じて実施する。）及び安全管理を行うとともに、2人以上で担架搬送を行い、うため、合計3人以上で活動を行うことが望ましい。ただし、安全が確保されている場合、1人で搬送できる担架を使用している場合などは適切な人員で搬送するものとする。
- ③ 倒れている者又はうずくまっている者を発見したら、合図、無線等で消防現場指揮本部に報告する。
- ④ 2人以上のレベル A 防護措置を講じた待機要員要因を確保して救出活動を行う。
- ⑤ 化学テロにおける曝露者の症状（ダメージ）は、曝露者が存在した場所（空間）の化学剤の「濃度」×「滞在時間」と比例するため、曝露者を、曝露及び汚染危険のある場所から一時的に危険の低い場所へ移動（ショートピックアップ）する。
- ⑥ 陽圧式化学防護服装着時の曝露者の呼吸状態の観察方法の一つとして

ティッシュ等の軽い物を倒れている人の鼻に当て呼吸状態の確認をする方法がある。

(5) ボンベ交換方法

- ① 自給式空気呼吸器のボンベの交換は隊員及び資機材の除染後、クールゾーンにて実施する。
- ② 使用資機材の除染に時間を要する場合又は除染が困難な場合は、使用資機材をは一次トリアージポスト付近の活動の支障がなく破損の恐れがない場所に一次保管し、活動終了後除染を実施する。

(6) 活動時間の管理

- ① 自給式空気呼吸器を使用するので、ホットゾーン内で活動する隊員は、活動時間を小隊長等に報告するとともに、小隊長等がエリア内での活動時間の管理を行う。
- ② 活動時間は、除染に必要な時間(1~3分)を減じて管理するものとする。

第6節 ウォームゾーンでの活動

(1) ウォームゾーン設定

- ① 原則として、検知資機材がない場合又は検知資機材により検知されるまでの間、図●-●又は図●-●のとおりとする。風上(風の流れ)を確実に確認するためには吹流し又は発煙筒を活用すると有効である。~~(発炎筒)~~
- ② 発生場所から風下の区域については、原則としてウォームゾーンの設定は必要ない。

(2) 曝露者集合場所の決定

- ① 曝露者集合場所は原則として開放空間のウォームゾーン内で、ホットゾーンから必ず風上に決定する。
- ② 無症状者の曝露を避けるため、有症者集合場所と無症状者集合場所をそれぞれ決定する。
- ③ 曝露者集合場所は、を看板等で表示するか、目印のある場所を指定する。
- ④ 曝露者にマスクを着装させ、除染を実施するまで外すことのないよう指示する。

(3) 誘導活動

曝露者を汚染場所から遠ざけることにより、曝露時間が少なくなり悪化を防止できることから、気分が悪い等の症状がある歩行可能な者を 1次トリアージ場所曝露者集合場所 まで誘導する。

(4) 1次トリアージ

- ① 1次トリアージは除染前に実施する。
- ② START法は使用せず、「自力歩行可能者」と「自力歩行不可能者」に区分する。
- ③ 化学剤の付着の有無等により、除染方法（除染なし・服交換・水的除染）を区分する。確認する。
- ④ 曝露者の歩行可能・不能重傷度の判定や除染の要否及び方法の決定は、可能な限り速やかに手早く実施する。
- ⑤ トリアージタグは使用しない。
- ~~④ 原則として、図2-10とする。~~
- ~~④ 1次トリアージは除染前に実施する。~~
- ~~④ 1次トリアージ集結場所が無症状の者の曝露を避けるため、症状が出ている者と無症状の者を別々の場所に集結させる。~~
- ~~⑥ 曝露者の重傷度の判定や除染の要否及び方法の決定には、短時間（1人30秒以内）で実施する。~~
- ~~⑥ 歩行の可否、化学剤の付着の有無等を確認する。~~
- ~~⑦ 化学物質曝露によるCPA傷病者をSTART方式でトリアージを実施した場合は、気道確保して自発呼吸がなければ救命不能となる。START方式は外傷症例を想定したトリアージ方法であり、化学災害にそのままの適応は課題が多いといわれている。トリアージタグの使用は、安易に黒タグを付けないよう十分留意する。~~

(5) ボンベ交換方法

- ① 自給式空気呼吸器のボンベの交換は隊員及び資機材の除染後、クールドゾーンにて実施する。
- ② 除染に時間を要する又は除染が困難な使用資機材は、1次トリアージポスト曝露者集合場所 付近の活動の支障がなく破損の恐れがない場所に一次保管し、活動終了後除染を実施する。

(6) 活動時間の管理

- ① 自給式空気呼吸器を使用するので、ホットゾーン内で活動する隊員は、活動時間を小隊長等に報告するとともに、小隊長等がエリア内での活動時間管理を行う。
- ② 活動時間は、除染に必要な時間(1～3分)を減じて管理するものとする。

(7) 除染活動

第4編「生物・化学テロ災害時の除染活動」に準ずる。~~じる。~~

第7節 コールドゾーンでの活動

(1) コールドゾーン及び消防警戒区域の設定

- ① 原則として、検知資機材がない場合又は検知資機材により検知されるまでの間、~~図●-●又は図●-●~~のとおりとする。風上（風の流れ）を確実に確認するためには吹流し又は発煙筒を活用すると有効である。~~（発煙筒）。~~
- ② ウォームゾーンの境界線（除染場所）から消防警戒区域（テープ、ロープ等により明示）までのコールドゾーンの設定は警察機関と連携して設定する。
- ③ 症状のない通行人及び住民等の誘導、進入規制は原則として警察機関に実施を依頼する。
- ④ コールドゾーンを設定した区域を明確に広報し、一般住民等の退避と区域内への出入りの禁止または制限を行う。

(2) 現場指揮本部の開設

- ① 指揮所は、風上、高所現場を見渡せる場所に位置し、十分な人員、物資を投入できる場所に設ける。
- ② 他の関係機関の現場指揮本部の位置を確認し、連絡が取りやすい場所を選択する。
- ③ 消防の現場指揮本部と近接する場所に他機関との調整を行う現地調整所を設置するよう調整する。

(3) 広報・誘導活動

- ① コールドゾーン内で症状が出ていない者（ホットゾーンから避難してきた者を除く。）は、2次トリアージ場所ポストへに向かうよう誘導を行い、観察を受けた後に消防警戒区域の外に出るように指示する。
- ② コールドゾーンの外側にいた者は、帰宅途中等に気分が悪くなったりした場合は、指定された病院に行き、消防又は警察に連絡するよう広報する。
- ③ 1次トリアージを受けずに、ホットゾーンからコールドゾーンに避難してきた者は、1次トリアージポストへ向かうよう除染所に誘導する。
- ④ 現場の活動指示と重ならないように、分かりやすい文言で広報活動を行う。

(4) 2次トリアージポスト及び救護所の設置

コールドゾーン内に2次トリアージポスト及び救護所を設置する。

(5) 2次トリアージ

- ① 救急隊員（救急救命士）等が医師等と連携を図り実施する。
- ② 緊急度の高い傷病者から医療機関へ搬送する。
- ③ 化学物質曝露によるCPA傷病者をSTART方式でトリアージを実施した場合は、気道確保して自発呼吸がなければ救命不能となる。START方式は外傷症例を想定したトリアージ方法であり、化学災害にそのままの適応は課題が多いといわれている。トリアージタグの使用は、安易に黒タグを付けないよう十分留意する。
- ③ 曝露者の詳細事項を「化学災害における曝露者評価表」別紙1の記載項目に基づいて記入し、その評価表を現場指揮本部で管理する。
- ④ 曝露者の除染後、ウォームゾーンを出た先のコールドゾーン（消防警戒区域）において、救護所を設置し、救急隊員（救急救命士）が医師等と連携を図り、病院へ搬送する傷病者の優先順位を決定する。
- ⑤ 2次トリアージを実施する救急隊員の防護措置としては、観察する曝露者が除染終了後であっても、化学剤が残存していることを考慮して、感染防護衣、感染防止用薄手袋、防毒マスク等の防護措置をとる。
- ⑥ 詳細な2次トリアージ要領に関しては、各消防本部で対応している集団救急災害要領に準じて活動する。
- ⑦ 化学剤により曝露された傷病者の医療機関の選定にあつては、その物質の種類が推定、特定された場合に、医療機関の指示に基づき、物質に適した解毒剤（例：神経剤なら硫酸アトロピン、ジアゼパム）が備えてある医療機関（災害拠点病院）に搬送する。
※平常時より化学剤に対する解毒剤の保有情報を医療機関から提供してもらう必要がある。
- ⑧ 医療機関の選定にあつては、現場の救急隊が直接選定を行うと混乱を招くことから、現場指揮本部、消防指令室及び現場の医師等が連携して搬送病院の選定を行う。
- ⑨ 傷病者の症状をできるだけ詳しく消防現場指揮本部から消防指令室に報告し、情報の共有を図る。
- ⑩ 化学物質曝露によるCPA傷病者をSTART方式でトリアージを実施した場合は、気道確保して自発呼吸がなければ救命不能となる。START方式は外傷症例を想定したトリアージ方法であり、化学災害にそのままの適応は課題が多いといわれている。トリアージタグの使用は、安易に黒タグを付けないよう十分留意する。

第8節 救急隊の活動

~~(1) 2次トリアージ~~

- ~~① 曝露者の詳細事項を「化学災害における曝露者評価表」別紙1の記載項目に基づいて記入し、その評価表を消防現場指揮本部で管理する。~~
- ~~② 曝露者の除染後、ウォームゾーンを出た先のコールドゾーン（消防警戒区域）において、救護所を設置し、救急隊員（救急救命士）が医師等と連携を図り、病院へ搬送する傷病者の優先順位を決定する。~~
- ~~③ 2次トリアージを実施する救急隊員の防護措置としては、観察する曝露者が除染終了後であっても、化学剤が残存していることを考慮して、感染防護衣、感染防止用薄手袋、防毒マスク等の防護措置をとる。~~
- ~~④ 2次トリアージ要領に関しては、各消防本部で対応している集団救急災害要領に基づいて活動する。~~
- ~~⑤ 化学剤により曝露された傷病者の医療機関の選定にあつては、その物質の種類が推定、特定された場合に、物質に適した解毒剤（例：神経剤なら硫酸アトロピン、ジアゼパム）が備えてある医療機関（災害拠点病院）に搬送する。~~
- ~~※平常時より解毒剤が備えてある医療機関を把握しておく必要がある。~~
- ~~⑥ 医療機関の選定にあつては、現場の救急隊が直接選定を行うと混乱を招くことから、消防現場指揮本部、消防指令室及び現場の医師等が連携して搬送病院の選定を行う。~~
- ~~⑦ 傷病者の症状をできるだけ詳しく消防現場指揮本部から消防指令室に報告し、情報の共有を図る。~~

~~(1)(2) 救急搬送~~

- ① 二次汚染を防止するため、救急車内の換気を行う。
- ② 傷病者の観察を行う隊員は、傷病者からの二次汚染を考慮して防毒マスクを傍に備えておくこと。
- ③ 多数傷病者が発生した場合については、救急車のみならず他車両を併用して使用したほうが効率のよい救急搬送活動となる。例として重症及び歩行不能傷病者は救急車で搬送し、歩行が可能な比較的症状の軽い傷病者は大量に搬送できる人員搬送バス等を利用して警察機関に協力を依頼し警察車両が誘導等をするなどして医療機関まで搬送する方法がある。

第9節 新しいNBC車両・資機材の活用について

(1) 特殊災害対応自動車

① 仕様

NBC 災害における消防活動に対応するために、必要な構造及び装備を有する車両。

② 構造及び設備

NBC 災害対応器具（生物剤検知器、有毒ガス測定器、放射線測定器、空気呼吸器、化学防護服、陽圧式化学防護服、放射線防護服、除染シャワー、除染散布器、その他の救助器具）を常時積載する。

隊員の安全確保と迅速な救助活動のため汚染された空気が内部に入ることのない陽圧構造を有している。

③ 運用方法

- ・原因物質の分析
- ・曝露者の収容



(2) 検知型遠隔探査装置

① 仕様

現場周辺の検索や化学剤等の検知を行い、災害現場の状況を迅速かつ早期に把握するために使用するもの。

② 構造及び設備

無線または有線で遠隔操作を行い、検索機能としてカメラ、マイク及びスピーカーを搭載している。

消防が保有する生物剤検知器、有毒ガス測定器、放射線測定器等を搭載できる構造を有している。

③ 運用方法

- ・検知資機材を搭載し、ホットゾーンにおける原因物質の種類や濃度の測定
- ・要救助者の検索

~~第9節 救急隊の活動~~~~(1) 2次トリアージ~~

- ~~① 曝露者の詳細事項を「化学災害における曝露者評価表」別紙1の記載項目に基づいて記入し、その~~

~~評価表を消防現場指揮本部で管理する。~~

~~② 曝露者の除染後、ウォームゾーンを出た先のコールドゾーン（消防警戒区域）において、救護所を設置し、救急隊員（救急救命士）が医師等と連携を図り、病院へ搬送する傷病者の優先順位を決定する。~~

~~③ 2次トリアージを実施する救急隊員の防護措置としては、観察する曝露者が除染終了後であっても、化学剤が残存していることを考慮して、感染防護衣、感染防止用薄手袋、防毒マスク等の防護措置をとる。~~

~~④ 2次トリアージ要領に関しては、各消防本部で対応している集団救急災害要領に基づいて活動する。~~

~~⑤ 化学剤により曝露された傷病者の医療機関の選定にあつては、その物質の種類が推定、特定された場合に、物質に適した解毒剤（例：神経剤なら硫酸アトロピン、ジアゼパム）が備えてある医療機関（災害拠点病院）に搬送する。~~

~~※平常時より解毒剤が備えてある医療機関を把握しておく必要がある。~~

~~⑥ 医療機関の選定にあつては、現場の救急隊が直接選定を行うと混乱を招くことから、消防現場指揮本部、消防指令室及び現場の医師等が連携して搬送病院の選定を行う。~~

~~⑦ 傷病者の症状をできるだけ詳しく消防現場指揮本部から消防指令室に報告し、情報の共有を図る。~~

~~(2) 救急搬送~~

~~① 二次汚染を防止するため、救急車内の換気を行う。~~

~~② 傷病者の観察を行う隊員は、傷病者からの二次汚染を考慮して防毒マスクを傍に備えておくこと。~~

~~③ 多数傷病者が発生した場合については、救急車のみならず他車両を併用して使用したほうが効率のよい救急搬送活動となる。例として重症及び歩行不能傷病者は救急車で搬送し、歩行が可能な比較的症状の軽い傷病者は大量に搬送できる人員搬送バス等を利用して警察機関に協力を依頼し警察車両が誘導等をするなどして医療機関まで搬送する方法がある。~~

~~第6章 最先着隊がレベルD隊であった場合の活動~~

~~化学テロ災害で出動し、レベルD隊が最先着するケースが多いと考えられる。そこで、レベルD隊が現場に最先着した場合の具体的な活動を以下に示す。~~

~~第1節 出動から現場到着の活動~~

~~(1) 出動から現場到着まで~~

~~第6章 第4節 (1) 出動に準じる。~~

~~(2) 現場到着時の活動について~~

~~① 安全エリアから車内より拡声器を使用して、避難誘導及び広報活動にあたる。~~

~~② 歩行可能者の避難誘導は、風上側に避難するよう広報する。~~

~~③ 気分が悪くなっている者等が確認できた場合には、除染活動スペース及び2次トリアージスペースを考慮して、1次トリアージに適切な場所を指定し、拡声器によりその場所へ移動させる。~~

~~④ 適宜、後続部隊に対し、消防指令室を通じて状況を伝達する。~~

~~第2節 レベルA・B隊到着からの活動~~

~~(1) 入手した情報、1次トリアージ場所等を各隊に報告する。~~

~~(2) 消防警戒区域を設定する際に、除染した傷病者をトリアージする救護所(2次トリアージ)を考慮して、多数傷病者が搬送できるよう、救急車の動線の確保を警察機関の協力を得て実施する。~~

~~第3節 広報内容~~

~~(1) 現場到着時における広報内容例(異常が確認できない場合)~~

~~「こちらは〇〇消防本部です。〇時〇〇分に多数の人が気分の悪さを訴えているとの通報が〇〇町〇〇丁目〇〇番地からありました。それらの情報についてご存知の方は〇〇付近に待機していますので、お知らせください。また、気分が悪い人がいましたら、〇〇付近に集合してください。」~~

~~(2) 現場到着時における広報内容例(気分の悪い人等が確認できた場合)~~

~~「こちらは〇〇消防本部です。現在、〇〇付近において有毒なガスが撒かれた可能性がありますので、至急、口等をタオルなどで覆いながら〇〇方面(側)に避難してください。また、気分が悪い人に対しては、救急車にて病院まで搬送いた~~

~~しますので、〇〇付近に集合してください。避難が必要な方は〇〇町〇〇丁目〇〇番地内で外に出ていらっしゃる方です。屋内にいらっしゃる方は、空調を切り、窓を閉めて屋内に留まってください。」~~

~~—(3) 消防警戒区域設定の広報内容例~~

~~——「こちらは〇〇消防本部です。現在〇〇付近において有毒なガスが流出した可能性があります。被害が拡大する恐れがありますので、現在消防隊により危険区域を設定しております。災害付近にいる方、またこれから付近に向かわれる方は、被災するおそれがあります。至急、危険区域外の安全な場所に避難してください。現在、〇から〇に向かって風が吹いています。風上側への避難をお願いします。なお、安全が確認されるまで、危険区域内への立ち入りを禁止します。」~~

~~—(4) 活動中の広報内容例~~

~~——「災害についてお知らせします。本日〇時ごろ〇〇付近において有毒なガスが流出し、多数の方が被災されています。現在消防隊により救出活動が行われていますが、被害が拡大するおそれがあります。付近にいる方は、安全な場所に避難してください。気分が悪くなられた方は、近くの消防隊員までお知らせください。また、近隣の消防署から、多数の消防車、救急車が応援に向かってきております。交通の妨げとならないようご協力お願いいたします。詳しい情報が入り次第、お伝えします。」~~

~~——「危険区域内（例：〇〇ビル付近内および・・・）にいる方に連絡します。消防隊により、安全な方法で皆さんを救護所まで誘導しますので、消防隊員の指示に従ってください。テント内での脱衣や、シャワーを行っていただきます。これは危険を取り除き、皆さんの安全を確保するために行っています。落ち着いて消防隊員の指示に従ってください。」~~

~~※ その他、避難方向の指示を土地勘のない人や、子供やお年寄り等の人たちのために〇〇方向（側）だけでなく、「赤色回転灯が回転している消防車の方向へ」、「クラクションを5秒間鳴動させますのでクラクションの方向へ」など子供や目の不自由な者等にも避難しやすいような工夫をする。~~