

第2編 化学災害又は生物災害発生時の初動活動

資料3

第1章 出動から初動活動までの留意点

化学災害又は生物災害の疑いがある災害が発生し、災害の種別が正確に特定できない出動指令を命じられた場合の消防指令室から化学・生物災害また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次に以下に示す。

なお、通報内容又はその他の情報から、化学災害又は生物災害等災害の種別が判別できる場合は、本マニュアルを含む該当活動要領により活動を行うものとする。

第1節 出動から現場到着まで

(1) 出動前の措置

- ① 化学災害、~~生物災害~~又はまたはその疑いのある災害の指令を受けた場合には、自分の隊が保有する対応資機材の追加積載するとともに及び後続部隊に使用頻度の高い空気ポンベ等を後続部隊のトラック等で搬送するよう資機材の増強を行う。
- ② 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。
- ③ 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（面体を除く。）し出動する。その際に、車両のスペース等を考慮して防護服が破損することがないように注意する。
- ④ 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。
- ⑤ 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

- ① 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。
- ② 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。
- ③ 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。
- ④ 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。

第2節 現場到着から初動活動まで

- (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、発生の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出し、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、発生の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。
- (6) 大規模な建物の場合には、必要な防護措置を施した隊員にて、防災センター等の管理施設に前進基地を設定し、監視カメラ、放送設備を活用して情報収集を図る。
- ~~(7) 検知等により生物剤と推定でき、建物で発生した災害の場合は、保健所、医療機関の助言により、建物内を封鎖するため窓の閉鎖、空調設備の停止を建物の警備責任者等に指示する（専門家等の助言により、空調設備を作動させる必要がある場合は除く）。また、建物内全体が把握できる場所及び放送設備の有無を確認する。~~

第2章 区域（ゾーン）

化学・生物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●-●）。現実的には、119番受信時及び初動時に化学剤による災害、生物剤による災害と断定できるような状況ばかりではないため、は発生し得ないため、災害の種別が確定できない場合は、安全を見込んだ、化学剤、生物剤どちらにも対応できる区域の設定（図●-●又は図●-●）を行う。

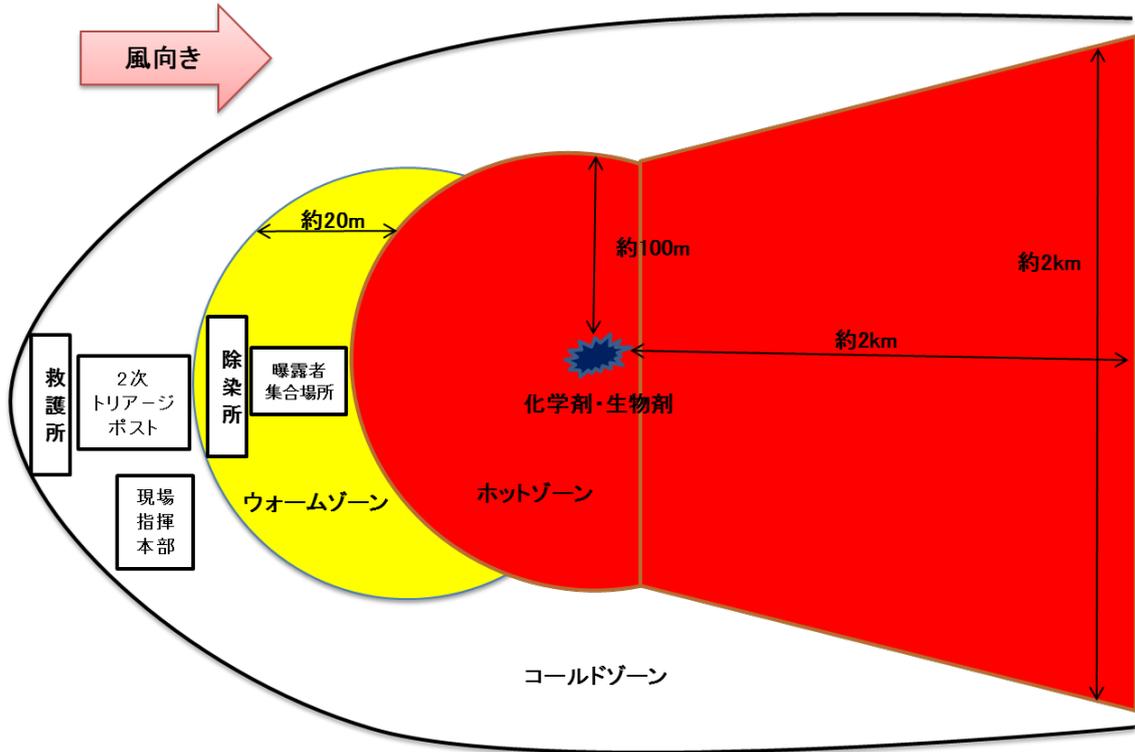
検知・測定前のホットゾーンの単純な判断としては、被災者が倒れている地域をホットゾーンとするのが一般的である。ゾーニングの距離、形状などは散布された剤の種類、散布形態、散布量及び当時の気象状況などによって変化し、定まった値や基準はない。

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●-●又は図●-●に表●-●の含まれる場所・区域を目安とし初動時の活動を行う。

表●-● 区域（ゾーン）の概要

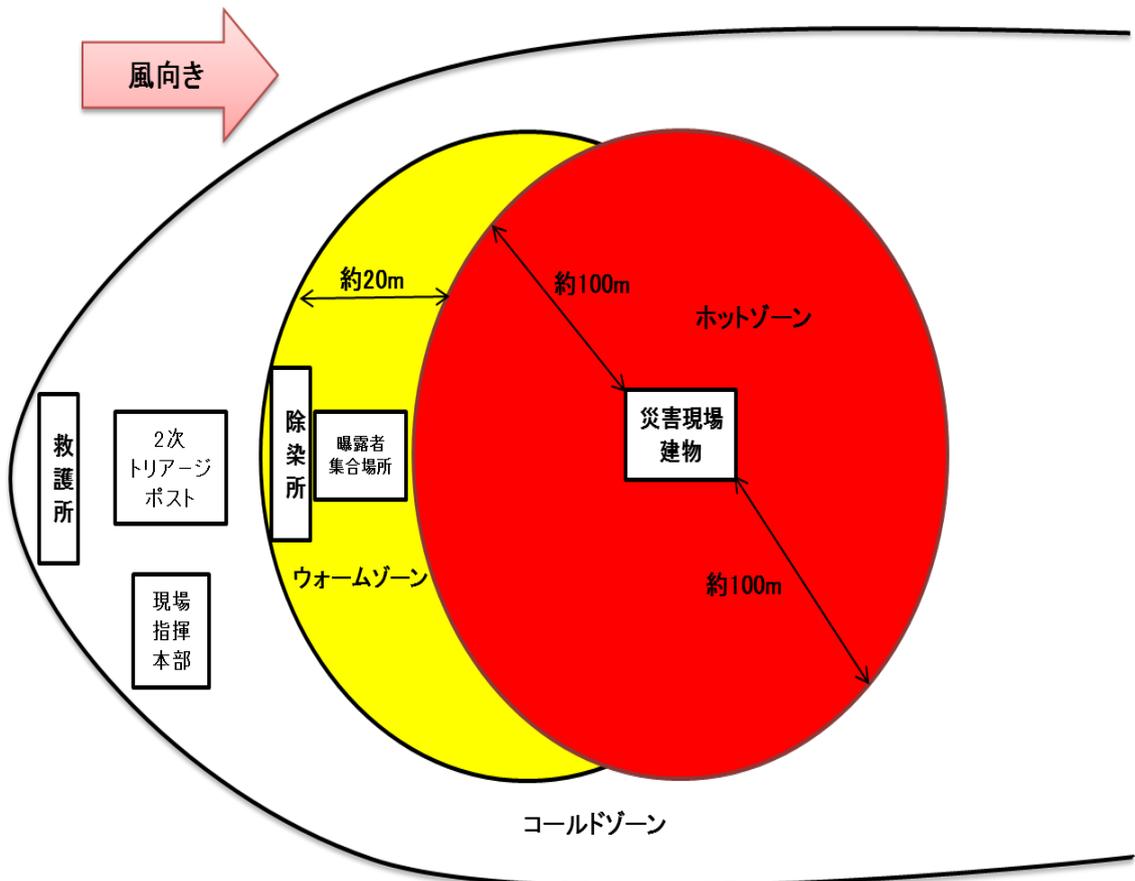
区域（ゾーン）名	含まれる場所・区域	機能
ホットゾーン	<p><u>危険物原因物質（疑い含む。）</u>に直接接触する可能性のある区域</p> <ul style="list-style-type: none"> 化学剤または収納容器等の残留物が目視で確認（液体等）できる場所及び液体等による曝露危険がある付近一帯 生物剤そのもの又は不審な収納容器、噴霧器等の残留物が目視で確認できる場所 建物の区画、構造及び空調などの設備上、化学剤<u>又はまた</u><u>は</u>生物剤が拡散したと思われる場所 人が倒れている、うずくまっている人がいる付近一帯 簡易検知器により反応がでる付近一帯 小動物等の死骸や枯木草が確認できる付近一帯 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 	
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> <ul style="list-style-type: none"> 化学剤または生物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一帯 	<ul style="list-style-type: none"> 曝露者集合<u>場所点</u> 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（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●-● 屋外区域の設定（ゾーニング）例



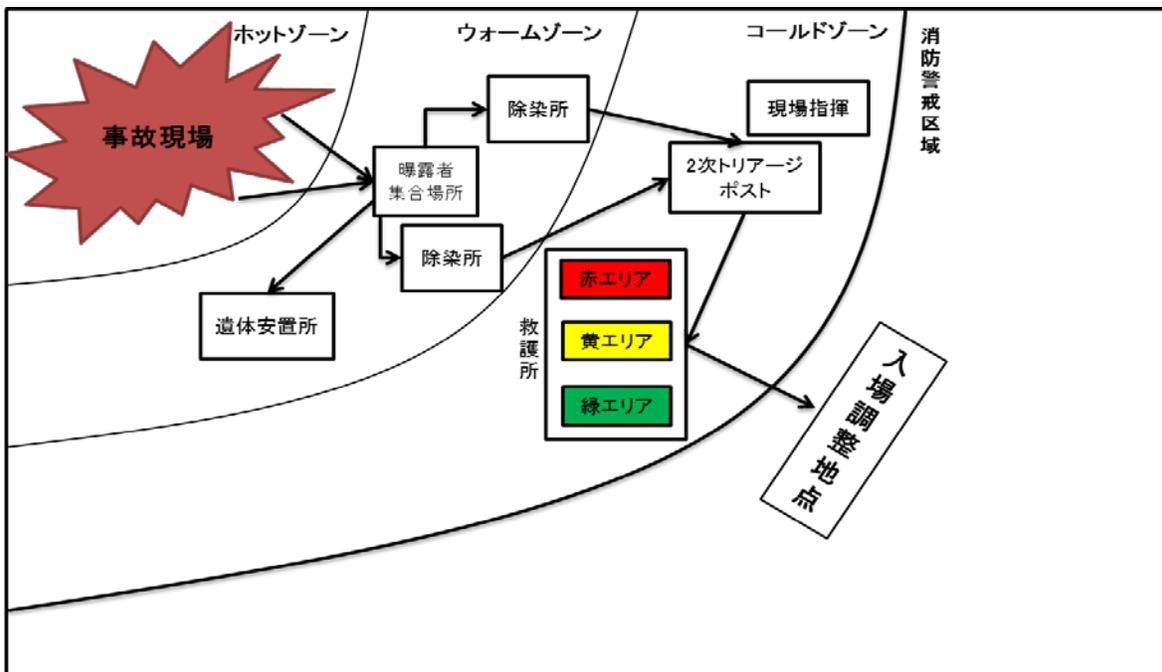
出典：Jane' s Chem-Bio Handbook

図●-● 密閉区域の設定（ゾーニング）例



出典：Jane' s Chem-Bio Handbook

図●-● 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3章 化学剤・生物剤への防護

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・生物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。

第1節 活動隊の防護措置（レベル別）

化学災害又は生物災害と疑わしい現場への進入は、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）



必須装備	選択装備
<ul style="list-style-type: none"> ・ 陽圧式化学防護服 ・ アンダーウェア ・ 靴下 ・ 化学物質対応手袋（インナー、アウター） ・ 化学物質対応ブーツ（先端部と靴底が鋼鉄製） ・ 自給式空気呼吸器（<u>酸素呼吸器は不可</u>） ・ トランシーバー <u>又はまたは</u>無線機 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 防寒用下着 ・ 活動服（スーツ内部） ・ 保安帽（スーツ内部） ・ <u>インナー手袋（潤滑又は滑り止め）</u>

(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）



必須装備	選択装備
<ul style="list-style-type: none"> ・ 気密型非陽圧式化学防護服 ・ アンダーウェア ・ 靴下 ・ 化学物質対応手袋 (インナー、アウター) ・ 化学物質対応ブーツ（先端部と靴底が鋼鉄製） ・ 自給式空気呼吸器 <u>又はまたは</u> 酸素呼吸器 ・ 保安帽 ・ トランシーバーまたは無線機 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 活動服（スーツ下に着用） ・ <u>インナー手袋（潤滑又は滑り止め）</u>

(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）



必須装備	選択装備
<ul style="list-style-type: none"> ・ 非気密型非陽圧式化学防護服 ・ アンダーウェア ・ 靴下 ・ 化学物質対応手袋（アウター） ・ 化学物質対応ブーツ（先端部と靴底が鋼鉄製） ・ 自給式空気呼吸器、酸素呼吸器 <u>又はまた</u>は防毒マスク ※ ・ 保安帽 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 活動服（スーツ下に着用） ・ 化学物質対応手袋（インナー） ・ <u>インナー手袋（潤滑又は滑り止め）</u> ・ トランシーバーまたは無線機 ・ 緊急用マスク

※ 空気中を漂う物質の濃度や種類が確認され、防毒マスクに装着する吸収缶の使用条件に適合した場合のみ使用すること。

(4) レベルD 防護措置

- 防火衣、作業服、雨合羽等



必須装備	選択装備
<ul style="list-style-type: none"> ・ 防火衣 ・ アンダーウェア ・ 靴下 ・ 活動服 ・ 保安帽 ・ 手袋 ・ 編上げまたは長靴 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 緊急用防毒マスク

(5) スタンダードプレコーション

● 標準感染予防策



必須装備	選択装備
<p>●活動時</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アンダーウェア ・靴下 ・活動服 ・感染防止衣 ・感染防止マスク ・手袋 ・保安帽 ・保護メガネ ・編上げまたは長靴 	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急用防毒マスク

第2節 活動隊の活動範囲

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。原因物質が推定できるまでは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●-● 【原因物質の推定前】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"> ・簡易検知活動^(注) ・ホットゾーンの設定 ・救出活動 ・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 ・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
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。) 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

(注) ① 簡易検知又は測定(以下「検知等」という。)を実施する際は、レベルAの防護措置を講じた少なくとも2名以上の隊員で活動する。また、検知型遠隔探査装置が使用できる環境にあり、隊員による簡易検知活動が困難な場合は、使用を考慮する。

- ② 化学剤検知器、生物剤検知器、放射線測定器、可燃性ガス測定器を携行する。なお、陽圧式化学防護服は可燃性ガスによる爆発は対応できないため反応したら緊急退避する。また、放射線のγ線及び中性子線は防護することができないため、10mSv/h以上で緊急退避する。
- ③ 検知活動は、風上、風横側の安全な地域から危険側へと徐々に活動範囲を狭める方法で実施する。また、複数で検知活動を実施する場合は、各々の検知活動の範囲及び位置を明確にして実施する。
- ④ 警察等の関係機関が検知等のできる資機材を保有している場合は、連携して活動する。
- ⑤ ホットゾーン内で簡易検知ができない場合は、危険物を密閉容器に採取し、ウォームゾーン又はコールドゾーン内でグローブボックス等を活用し検知を

実施する。

- ⑥ 測定濃度値が異なるときは、危険度の高い数値で対応する。
- ⑦ 実施者は、検知活動の位置ごとに結果（検知活動の位置、検知された物質の名称、種類及び測定値）をその都度、消防現場指揮本部に報告する。
- ⑧ 簡易検知結果は警察、中毒情報センター、保健所、医療機関等へも速やかに情報提供する。

第3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・生物剤に対する検知・測定資機材を保有している隊で、化学剤・生物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）を実施する隊をいう。

ただし、陽圧式化学防護服を着装しているが、検知・測定資機材を保有していない隊もレベルA隊とし、簡易検知活動以外の活動を必要に応じて実施するものとする。

(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（気密型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、原因物質が推定できない場合の主な活動は、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等を実施する。

(3) レベルC活動隊

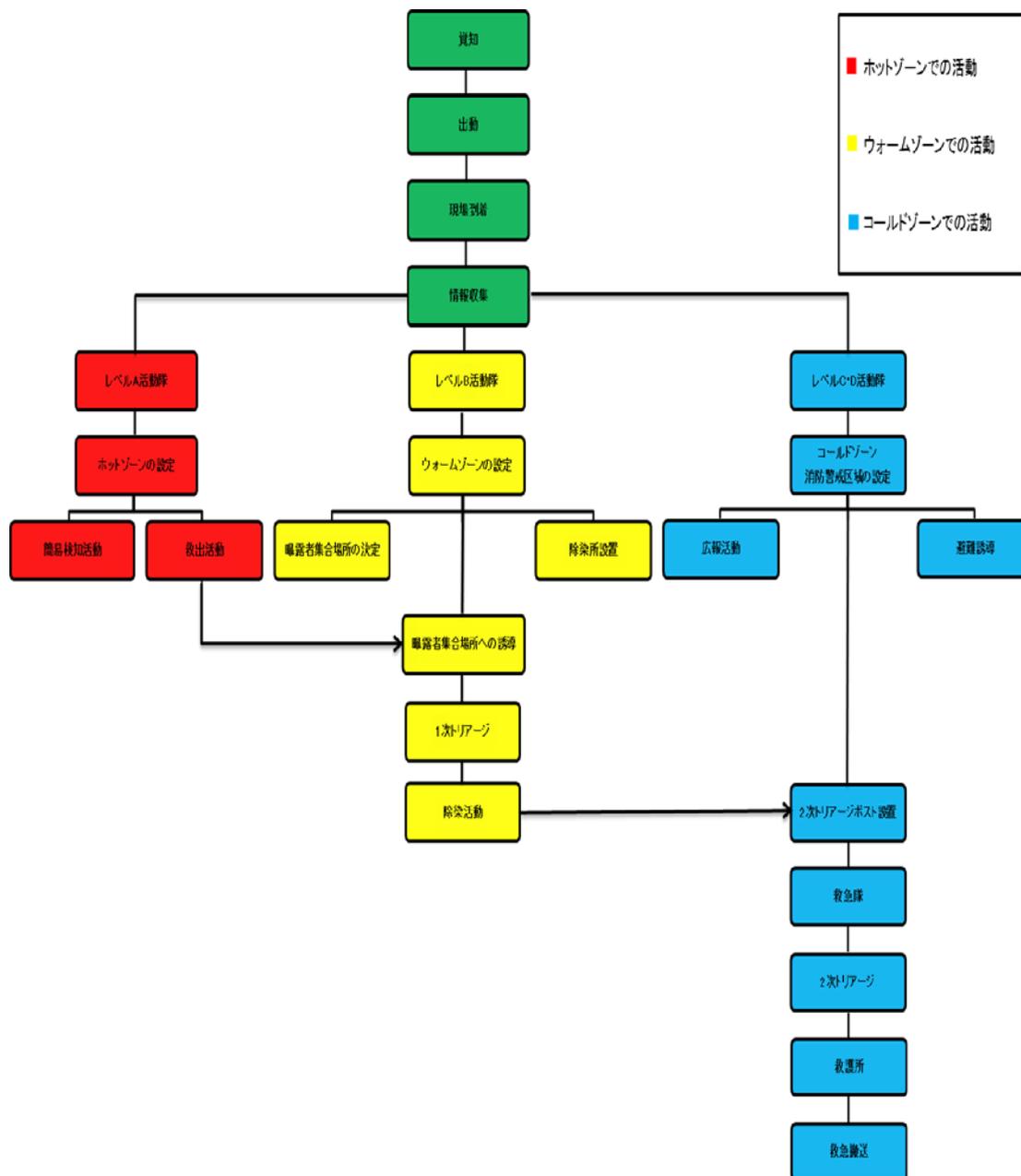
レベルC活動隊とは、化学物質対応防護服（非気密型非陽圧式化学防護服）に自給式空気呼吸器、酸素呼吸器又は防毒マスクを併用した防護措置を施した隊で、原因物質が推定できない場合の主な活動は、現場指揮本部の設定、コールドゾーン及び消防警戒区域の設定、情報収集、広報活動、避難誘導、2次トリアージポスト及び救護所の設置、2次トリアージを実施する。

(4) レベルD活動隊

レベルD活動隊とは、化学剤・生物剤に対して防護する服を保有していない隊をいい、主に現場指揮本部の設定、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次トリアージを実施し、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。

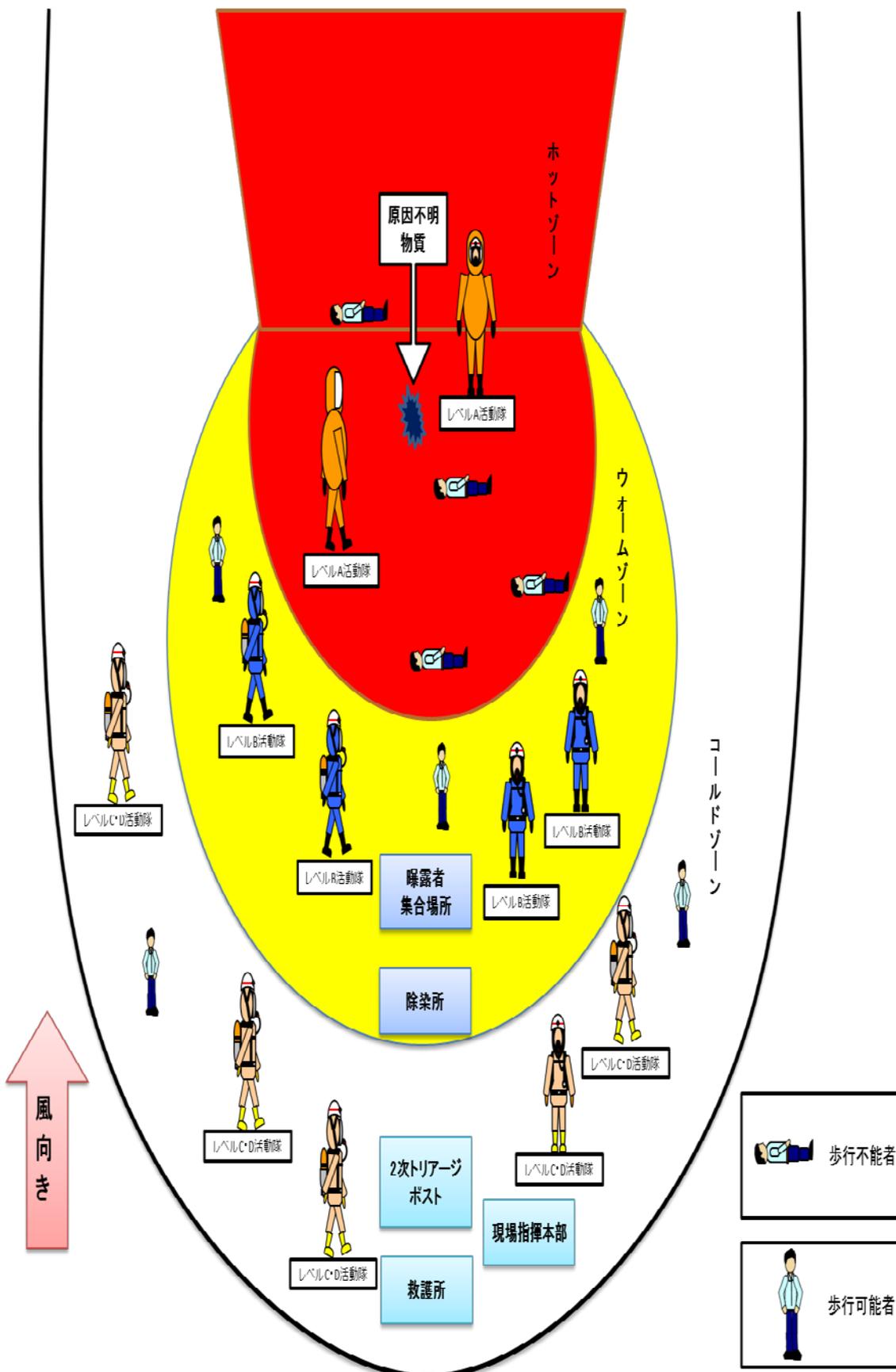
第4節 レベル別活動隊のフローチャートについて

図●-● レベル別活動隊のフローチャート



第5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

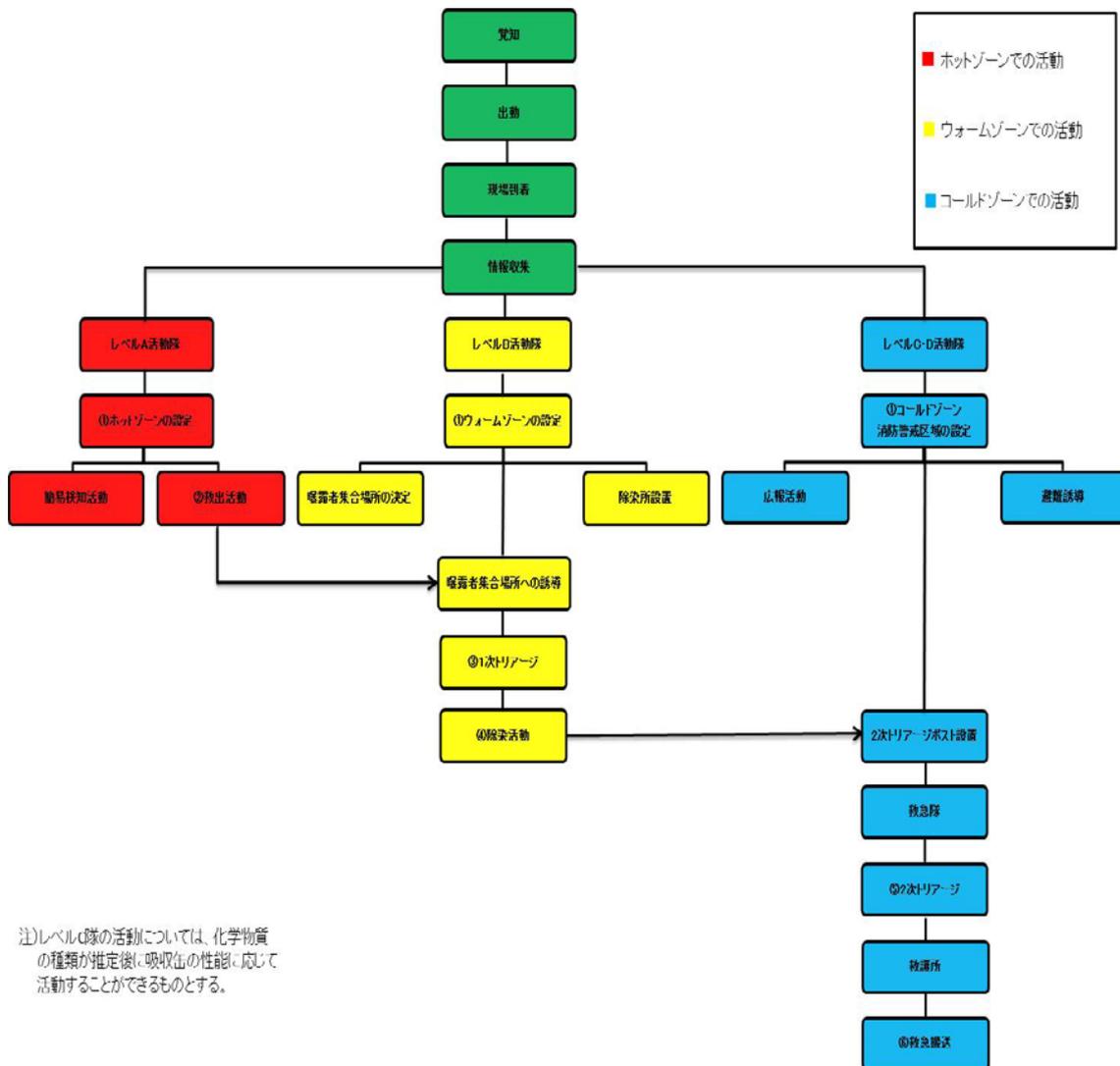


第6節 消防活動の優先順位

化学・生物災害時において有効な消防活動を行うためには、下図●-●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●-● 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章 最先着隊がレベルD隊であった場合の活動

化学・生物災害またはその疑いを含む出動指令を命じられた場合、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1章 第1節に準ずる。

(2) 現場到着時の活動について

- ① 安全な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、除染所を考慮して曝露者集合場所を指定し、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・C隊の到着後からの活動

(1) 入手した情報及び曝露者集合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、2次トリアージポスト、救護所及び現場指揮本部の場所を考慮して、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、消防隊が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、気分が悪い人にとっては、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られない方です。屋内にいられる方は、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、○から○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○時ごろ○○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：○○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○○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。