

平成 28 年度厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）

化学・爆弾テロ等重大事案（事件）に対する机上シミュレーションによる

訓練・対応手法検討に関する研究

分担研究報告書

「NBC テロその他大量殺傷型テロ対処現地関係機関連携モデル」と

化学・爆弾テロ等重大事案（事件）に対する机上シミュレーションによる

訓練・対応手法の整合性に関する研究

研究分担者 鈴木進吾 防災科学技術研究所 主幹研究員

#### 研究要旨

“化学・爆弾テロなど特殊事件における迅速でより安全な新たなプレホスピタル対応手法を開発し施策として提案すること”が本研究の目的である。H28 年度は我が国で関係省庁等が出している報告書等を整理して、事態対処医療を包含した化学・爆弾テロ等重大事案（事件）に対する対応手法を検討した。本分担研究では「NBC テロその他大量殺傷型テロ対処現地関係機関連携モデル」（NBC テロ対策幹事会（事務局：内閣官房副長官補（事態対処・危機管理担当）付））を検討した。“all hazard approach”による CBRNE テロ・災害における留意事項、連絡体制、初動の動き等の内容を統合するために、項目を整理した。本研究報告は想定される関係機関の動きから検討したものであって、必ずしも関係省庁の考え、実際の動きと同等であることを保証しているものではないが、報告書との整合性を図っているため内容の妥当性はある。他の報告書等を加えて統合することで、CBRNE テロ・災害時のプレホスピタルにおける対応手法の基本にするとともに、訓練等で活用できるツールの活用につなげることが肝要と考えられる。

#### A. 研究目的

平成 28 年度厚生労働科学研究費補助金

（健康安全・危機管理対策総合研究事業）

「化学・爆弾テロ等重大事案（事件）に対する机上シミュレーションによる訓練・対応手法検討に関する研究」の目的は、“化学・爆弾テロなど特殊事件における迅速でより安全な新たなプレホスピタル対応手法を開発し施策として提案すること”である。3 年計画の中で、H28 年度は我が国で関係省庁等が出している報告書等を整理

して、事態対処医療を包含した化学・爆弾テロ等重大事案（事件）に対する対応手法を検討した。本報告では、NBC テロ対策幹事会（事務局：内閣官房副長官補（事態対処・危機管理担当）付）が取りまとめた「NBC テロその他大量殺傷型テロ対処現地関係機関連携モデル」について検討を行った。

#### B. 研究方法

NBC テロ対策幹事会（事務局：内閣官房副長官補（事態対処・危機管理担当）付）

が2001（平成13）年にとりまとめ、2016（平成28）年に改訂した「NBCテロその他大量殺傷型テロ対処現地関係機関連携モデル」を精査し、化学・爆弾テロ等重大事案（事件）に対する机上シミュレーションによる訓練・対応手法を検討するうえで参考となる記述を抽出した。抽出した記述は、他の報告書等との整合性を比較しやすいようにシーンごとに整理した。

（倫理面への配慮）

本研究において研究対象者は存在しないため、人権擁護上の配慮、不利益・危険性の排除や説明と同意は不要である。また、動物実験も行わないため動物愛護上の配慮も不要である。

### C. 研究結果

#### NBC テロその他大量殺傷型テロ対処現地関係機関連携モデル

2001（平成13）年に策定されたNBCテロ対処現地関係機関連携モデルは、化学剤等を用いたテロ対応を検討するうえで基本となるスキームを示しているものとして活用されてきた。策定後10年以上が経過して、核・放射性物質、生物剤若しくは化学剤又はこれらを用いた大量破壊（殺傷）兵器を使用したテロへの対処に関する施策の推進や国、地方公共団体等による各種訓練によって得られた知見から、2016（平成28）年にモデルの改訂が図られた。改訂に際しては、対象をより一般化するため化学剤を用いたテロ対処に加え、核・放射性物質及び生物剤を用いたテロ、大規模な爆弾テロ等の大量殺傷型テロへの初動措置に関する記述が追加された。

本モデルはテロ対応時の基本となるもので

あり、関係機関は本モデルを熟知しているのが前提となるため、本モデルにおける化学・爆弾テロ等重大事案（事件）に対する訓練・対応手法の概要を把握し、本研究におけるシミュレーションでの整合性について検討した。

#### I. 連絡体制・初動体制等の整備

##### 1. 平時における現地関係機関の連絡体制の整備

- 現地関係機関；地方公共団体、都道府県警察、消防本部、保健所、検疫所、地方衛生研究所、海上保安庁、自衛隊、医療機関、その他の研究機関・専門機関等
- 平時より、地方公共団体を中心とし現地関係機関相互間の連絡体制をあらかじめ整備する
- 連絡体制については、定期的に通報訓練等を行い、その実効性の確保に努める

##### 2. 通報及び初動体制

- 1) 警察又は消防は、NBCテロを含む大量殺傷型テロであることが疑われる場合には、相互にその内容についての連絡を行う。
- 2) 保健所が感染症又は中毒様の症状を呈する患者発生の通報があり、テロを疑う場合は、保健所は警察及び消防にその内容を連絡する
- 3) 警察及び消防は部隊を出動させる
- 4) 消防は最寄りの保健所又は衛生部局、市区町村並びに都道県に連絡する。また、消防は自

- 衛隊に情報提供する。
- 5) 保健所及び衛生部局は、医療機関に情報提供を行う。消防は必要に応じて医療機関に対する情報提供を行う。
3. 現場における初動措置
    - 1) 警察及び消防は近接した場所に現地指揮本部を設置する。
    - 2) 警察及び消防は直ちに立入禁止区域等を設定する。立入禁止区域等は状況の変化に応じて見直しを行う。
    - 3) 現地関係機関は、相互に連携し、安全確保、救助・救急搬送、救急医療、原因物質の特定・分析、影響評価、防護、避難、除染・防疫、無害化等の措置を実施する。
    - 4) 警察は現場保存及び記録等の活動を実施する
  4. 現地調整所の設置及び運営
    - 1) 現地調整所の意義；円滑な連携を確保するため
    - 2) 設置
      - (1) 参加機関；地方公共団体、警察、消防、保健所、海上保安庁、自衛隊、医療機関、その他必要な機関
      - (2) 設置の要領；現地関係機関の活動を円滑に調整する必要を認めた場合。設置場所は、現場活動との一体性、現地関係機関の利便性、安全性等を考慮するものとする。
    - 3) 運営
      - (1) 原則として地方公共団体の職員が行う。現地関係機関の各代表者は、随時参集し、協議を行う。
      - (2) 活動内容の確認及び調整を行う
        - ① 避難住民の誘導
        - ② 消防活動・被災者の救援（被災者の捜索及び救出、救護・救急及び医療提供等）
        - ③ 汚染原因物質の除去又は除染
        - ④ 警戒区域の設定、交通の規制
        - ⑤ 現地の安全性に関する評価
        - ⑥ 応急の復旧
        - ⑦ 広報
      - (3) 情報共有；現地調整所において共有する情報例
        - ① 現地関係機関の活動に関する情報
          - 現地関係機関の部隊等の編成状況（人員数等）
          - 現地関係機関の活動状況（作業の進捗状況等）
        - ② 災害に関する情報・テロ攻撃による被害状況
          - 交通に関する情報（道路、線路、橋等の破損状況、交通規制の状況）

等)

- 二次災害及び二次攻撃の状況並びに危険性に関する情報
- 有害物質の有無や大気中の放射線又は放射性物質の量
- その他、現地で活動する職員の安全の確保に資する事項

③ 住民に関する情報

- 被災者の数、負傷者等の状況
- 住民の避難状況、避難施設等の状況
- 住民の安否に関する情報

(4) 各対策本部と現地調整所との連携

地方公共団体の対策本部は、収集した情報を現地調整所に伝達することとし、現地調整所は、現地の活動内容等を地方公共団体の対策本部に対して報告する。

5. 自衛隊による支援

1) 支援の枠組みと要請先

- 自衛隊法第 83 条に基づく災害派遣要請（都道府県知事が行う）。
- 自主派遣で対応する場合があります。

- 省庁間協力の場合は強力を要請する機関に対応する関係省庁等が防衛省と連絡調整を行う。

2) 災害派遣による対応の流れ

(1) 災害発生～派遣要請まで

- 発災直後の対応；必要な場合、連絡員を現地又は防災担当課等へ派遣する
- 派遣要請；自衛隊法第 83 条
- 派遣要請時に必要な事項（自衛隊法施行令第 106 条参照）；

- 要請する任務
- 派遣部隊の規模・装備等の決定に資する原因物質
- 汚染範囲等の被災状況に関する情報
- （必要に応じて）派遣先までの交通規制等の情報

- (2) 派遣要請～出勤後；災害派遣部隊の指揮官は、現地調整所等において現地関係機関の代表者とともに災害派遣活動等の内容について調整し、必要な事項を実施する。

II. 救助・救急搬送、救急医療における連携モデル

1. 消防指令室を中心とした情報の集約と現場との連携

1) 消防現場指揮本部との連携

- 現場からの情報提供、要請、問

- い合わせに対応する。現場への助言、情報提供を行う。
- 災害状況、被害者数・重症度、除染状況の情報集約と現地関係機関への情報提供を行う。
  - 現地関係機関からの情報を消防現場指揮本部に提供
- 2) 医療機関との連携
- 搬送先医療機関の選定
  - 災害情報を搬送先医療機関に提供
  - 救護班の派遣要請を行う
  - 搬送先医療機関から傷病者の情報、医薬品の備蓄等対応能力についての情報を入手し、関係機関に情報提供する
  - 医療機関は医療情報を適宜更新し、警察及び保健所に対しても提供する
- 3) 研究機関・専門機関との連携
- NBC テロの場合、その特性を踏まえて研究機関・専門機関に情報提供し、専門的な知見に基づく助言を得る。
  - 化学テロの場合、日本中毒情報センターに情報を提供する
  - 日本中毒情報センターからの情報を搬送先医療機関に配布する
  - 日本中毒情報センターは警察及び保健所に対しても情報提供する
- 4) 警察、保健所、その他現地関係機関との連携
- 現地関係機関へ必要な情報を提供し、協議を行う
  - 現地関係機関からの情報を集約する
2. 保健所と医療機関の連携
- 保健所は消防に対して情報提供（医薬品の備蓄状況、除染能力及び傷病者の集中等）するように医療機関に働きかける
  - 保健所は EMIS 等の救急災害情報システムを用いて、医療機関間における情報共有を促す。
3. 現地関係機関の対応能力を超える場合の対応
- 1) 広域支援部隊等の応援又は支援の要請
- 都道府県は広域支援部隊を有する関係機関や民間輸送機関等の応援又は支援を要請する
  - 緊急消防援助隊の応援又は支援が必要と判断される場合には、都道府県は消防庁に対して要請を行う
- 2) 救護班等の派遣の要請
- 都道府県は、医療支援が必要な場合は、地域防災計画等に基づき救護班等の派遣を要請する
- 3) 医薬品の確保等の要請
- 都道府県は、医薬品が不足するおそれが生じた場合、厚生労働省に対して、医薬品の確保等を要請する
  - 都道府県又は厚生労働省は、医薬品搬送支援が必要な場合には、警察、消防、海上保安庁又は自衛隊に対して、医薬品

搬送の支援を要請する

4. 図と情報提供FAXシートは参考になる

### III. 原因物質の特定における連携モデル

#### 1. 原因物質の特定

##### 1) 現場における簡易検知

- 可能な限り、現場において、NBCテロの可能性の覚知や原因物質の特定を試みる

##### 2) 鑑定・判定

###### (1) 警察官が現場に臨場する場合

- 警察官が検体を採取し、警察の鑑定機関又は警察が依頼した研究機関・専門機関が鑑定を行い、原因物質を特定し、その結果を現地関係機関と共有する
- 検体の搬送は、警察又は警察が依頼した機関等が行う
- 核・放射性物質の使用が疑われる場合、警察又は警察が依頼した研究機関・専門機関が、核種の特実を実施する
- 生物剤の使用が疑われる場合、警察の鑑定機関又は警察が依頼した地方衛生研究所、国立感染症研究所等において検査を実施する
- 化学剤の使用が疑われる場合、警察の鑑定機関又は警察が依頼した研究機関・専門機関等に搬送し、鑑定を実施する

###### (2) 保健所が現場に臨場する場合

- 通報により保健所が対応し、

化学剤又は生物剤の使用によるテロが疑われる場合、保健所、都道府県等の職員が検体を入手、搬送する。

- 保健所は、地方衛生研究所、国立感染症研究所等に検体を送付し、同所において検査・分析を行う。
- 警察は先導等の支援を実施する
- 保健所は検査・分析の結果を、警察をはじめとする現地関係機関と共有する

#### 2. 原因物質の特定に当たっての情報共有

##### 1) 特定のための情報集約

警察に情報を集約する

- (1) 消防（海上テロの場合は海上保安庁）は、現場情報、傷病者情報（症状など）、簡易検知結果（消防による）を警察に連絡する
- (2) 医療機関は、警察、消防及び保健所に対して、受け入れた被害者の症状に関する情報を提供する
- (3) 保健所は収取した検体を地方衛生研究所に送付し、同所において検査・分析を行う。検査・分析結果を警察、消防及び搬送先医療機関に情報提供する

##### 2) 特定がなされた後の情報伝達

- 警察等の鑑定によって特定された場合、警察等は消防、保健所等に連絡する。消防は、消防

指令室において、搬送先医療機関に情報提供する。

- 3) 特定前における情報伝達  
原因物質を鑑定中であっても、簡易検知の結果について医療機関、保健所等に伝達する。

- (1) 警察、消防等は、現地調整所において、現地関係機関に対して情報提供する

- (2) 消防は、消防指令室において、搬送先医療機関に対し（必要に応じて保健所等その他の現地関係機関に対して）、災害情報と併せて簡易検知の結果を提供する

- 4) 警察は、簡易検知結果について、適宜搬送先医療機関に伝達する。

3. 原因物質の特定・分析に係る補助的な活動

- 1) 搬送先医療機関は、消防に対して、医療情報を提供する。

- 2) 医療機関、保健所、衛生部局等は EMIS 等の救急災害情報システムを活用し物性情報、治療方法等について、必要な情報を共有する。

- 3) 消防は個別の搬送先医療機関から得られた医療情報を他の搬送先医療機関に提供する。

- 4) 消防は個別の搬送先医療機関から得られた医療情報を、災害情報と併せて、随時、警察に対し提供する。

- 5) 警察、消防又は保健所は、医療

情報及び災害情報に関し、日本中毒情報センター等の研究機関・専門機関に照会するとともに、必要な情報を提供する。

- 6) 日本中毒情報センター等の研究機関・専門機関は、これらの照会に対して回答するとともに、入手した情報を、現地関係機関に提供する。

#### 4. 連携モデルの図

### IV. 汚染検査・除染等における連携モデル

#### 1. 汚染検査・除染における連携

##### 1) 汚染検査

- (1) 被害者の汚染検査  
消防、警察等が被害者の汚染検査に対応する

- (2) 場所、物件、建物等の汚染検査

特段の定めがない場合、地方公共団体が、その他の現地関係機関との協議により決定する

- (3) 原因物質に接触又は汚染された場所、物件、建物等へ立ち入ったものへの対応

警察、消防及び保健所は、原因物質に接触又は汚染された場所、物件、建物等へ立ち入った者に対して、二次災害防止のため、必要に応じて汚染検査や除染の措置を実施する

##### 2) 除染活動

- (1) 被害者の除染

消防、警察等が被害者の除染に対応するとともに、必要に応じて搬送先の医療機関において実施する

(2) 現場対処に当たる隊員の除染

それぞれの現地関係機関で対応する

(3) 汚染された場所、物件、建物等の除染・消毒

現地関係機関が現地調整所での協議で決定する。都道府県は専門業者への依頼又は自衛隊の部隊等への災害派遣要請により、応急的な除染・消毒を行う。

(4) 汚染物質等の処分

地方公共団体が、現地関係機関と協議して、汚染物質の処分を決定する。

2. 監視活動における連携

1) 監視活動における全般的な連携

(1) 警察、消防等は簡易検知、測定結果等について集約し、現地調整所等に提供する

(2) 警察、消防以外の現地関係機関は、簡易検知、測定の結果を入手して、自らの活動の資とするとともに、専門的な知見等を現地調整所に提供する

(3) 現地関係機関は現地調整所で共有された情報、専

門的な知見等を自らの活動や安全確保のために活用する。

2) 放射線監視(モニタリング)における連携

(1) 放射線の測定

現地関係機関は、協議に基づき、放射性物質の拡散状況の把握に努める。

(2) 緊急時モニタリング体制の構築

都道府県は必要に応じて、他の都道府県又は原子力規制庁に対して下記の要請を行い、緊急時モニタリング体制を強化する

① 他の都道府県への要請

② 他の都道府県からのモニタリングに係る応援

③ 原子力規制庁への要請

④ 専門機関からの指導・助言を行う専門家、モニタリング要員の派遣

3) 疾病監視(感染症サーベイランス)における連携

保健所は疾病監視を強化するとともに、汚染が疑われる者の健康状態を必要な機関を通じて把握し、必要な医療措置を行う。

V. 海上において事案が発生した場合の連携モデル



1. 通報及び初動体制
    - 1) 海上保安庁は大量殺傷型テロであることが疑われる場合には、警察、消防、自衛隊等の現地関係機関にその内容を連絡する
    - 2) 現地関係機関に船舶等に関する事案の通報があった場合には、相互に災害情報を共有する
    - 3) 海上保安庁は部隊を出動させる
  2. 現場における初動措置
 

海上保安庁は

    - 簡易検知、検体採取
    - 被害者の救出・救助
    - 一次除染
    - 回航指導・支援等を国土交通省海事局と連携し実施する
    - 現地関係機関と情報を共有する
  3. 被害者の搬送
    - 1) 海上保安庁は
      - 被害者の救出・救助活動
      - 一次除染
      - 救急搬送活動
      - 隊員等に対する除染等の危険排除活動
      - 情報収集活動を実施する
    - 2) 海上保安庁は
      - 搬送予定の医療機関、消防に被害者の情報を提供する
      - 消防に引き継ぐ場合には、引継ぎ予定の港湾又は空港に救急車の派遣を要請する
  4. 鑑定依頼及び鑑定結果連絡
    - 1) 海上保安庁は、警察等を含む現地関係機関に対し採取した検体を提供し鑑定を依頼する
    - 2) 鑑定結果が報告された場合は現場付近を航行する船舶等に情報提供するとともに、航行回避等の指導を行う
  5. その他の連携
 

現地関係機関との連携は状況に応じて行う
- VI. その他に関する事項
1. 広報に関する連携
    - 1) 現地関係機関は、住民に対し必要に応じて広報を行う
    - 2) 現地関係機関は、NBC テロと判明又は可能性が高い場合には、必要に応じて剤種、症状、対応方法等について適宜広報を行う
    - 3) 現地関係機関は必要に応じて住民相談窓口等を設置する
  2. 各種事態に応じる連携
 

武力攻撃事態、緊急処理事態に認定がなされた場合には、各現地関係機関は本モデルを適用するものとする
  3. 研究機関・専門機関との連携
 

現地関係機関は、知見の入手、専門的・技術的協力等を得るため、研究機関・専門機関との連携を確保する

    - 1) 化学剤を用いたテロ発生時；公財）日本中毒情報センター

- 2) 核・放射性物質を用いたテロ発生時;国研)日本原子力研究開発機構、国研)放射線医学総合研究所

#### D. 考察

NBC テロその他大量殺傷型テロ対処現地関係機関連携モデルはテロ対応に関わる全ての官庁、組織が目を通して報告書であり、その認知度は高い。したがって、このモデルの記述をベースに他の報告書などの整合性を図るのが適当であると考えられる。加えて、2016年に大規模な爆弾テロ等の大量殺傷型テロへの初動措置に関する記述が追加されており、本研究でも必須の内容である。

本モデルは現地調整所の設置・運営及びその役割が中心であるが、基本は関係機関の情報共有である。平時では現地関係機関（地方公共団体、都道府県警察、消防本部、保健所、検疫所、地方衛生研究所、海上保安庁、自衛隊、医療機関、その他の研究機関・専門機関等）の連絡体制を整備し、定期的に通報訓練を行い、実効性を担保することが明記されている。

初動では警察又は消防が相互にその内容についての連絡を行う、感染症、中毒様の症状を呈する患者発生の通報を受けた保健所はその内容を警察、消防に連絡する。警察、消防が部隊を出動させ、消防は、保健所、衛生部局、市区町村、都道府県に連絡する。また、消防は自衛隊に情報提供する。この段階で医療機関への連絡がまだであり、消防から連絡を受けた保健所、衛生部局が医療機関に情報提供を行う。消防が必要に応じて医療機関に情報提供を行うこ

ともある。このようにして、警察、消防、医療、自衛隊をふくめた関係機関に初動で連絡がいきわたることとなる。

現場では警察、消防がそれぞれ近接した場所に現地指揮本部を設置し、警察、消防は直ちに立入禁止区域を設定する。次に円滑な関係機関の連携を確保するために現地調整所を設置する。運営は原則として地方公共団体の職員が行うものとされているが、初動からの早い段階から地方公共団体の職員が現地調整所に入れる可能性は高くないため、多くのケースでは地方公共団体の職員が合流するまでの間、警察、消防が現地調整所を運営すると想定される。現地調整所の活動内容は、①避難住民の誘導、②消防活動・被災者の救援（被災者の捜索及び救出、救護・救急及び医療提供等）、③汚染原因物質の除去又は除染、④警戒区域の設定、交通の規制、⑤現地の安全性に関する評価、⑥応急の復旧、⑦広報である。共有する情報は、①現地関係機関の活動に関するもの、②災害、テロ攻撃による被害状況、③住民に関するものであり、収集した情報は遅滞なく地方公共団体の対策本部に報告する。

自衛隊による支援は、災害派遣要請（自衛隊法第83条）、自主派遣、省庁間協力による場合などがあるが、自衛隊の現地派遣は警察、消防の動きと同等の迅速性は求めることはできないため、活動内容を十分に調整する必要がある。

救助・救急（搬送、医療）の流れでは、傷病者が多数になることを想定したうえで、消防指令室を中心とした情報の集約と現場との連携がカギとなる。消防指令室は消防現場指揮本部と十分に連携し、情報共有

し、状況を把握する。消防指令室は、医療機関との連携も行って、搬送先選定、医療機関への情報提供、救護班の派遣要請、傷病者の症候情報や医薬品の備蓄状況の情報を収集し、関係機関に情報提供を行う。その他、研究機関・専門機関、警察、保健所等関係機関との連携を密にする。

原因物質の特定における連携モデルでは警察や保健所が主体となって活動を行う。また、汚染検査・除染等では消防、警察、保健所が主体となって汚染検査や除染の措置を実施する。監視活動も同様である。

海上において事案が発生した場合、海上保安庁が大量殺傷型テロであることを最初に疑うことになるため、その内容を警察、消防、自衛隊等の現地関係機関に連絡して情報共有に努める。海上保安庁が部隊を出動させ、初動措置を行う。①簡易検知、検体採取、②被害者の救出・救助、③一次除染、④回航指導・支援、⑤現地関係機関との情報共有、である。被害者の搬送も海上保安庁が行い、搬送予定の医療機関、消防に被害者の情報を提供し、消防に引き継ぐ場合には、救急車の派遣を要請する

#### E. 結論

「NBC テロその他大量殺傷型テロ対処現地関係機関連携モデル」はテロ対応に関わる全ての官庁、組織が目を通している報告書であり、その認知度は高い。したがって、このモデルの記述をベースに他の報告書などとの整合性を図るのが適当であると考えられる。2016年に大規模な爆弾テロ等の大量殺傷型テロへの初動措置に関する記述が追加されており、テロ対応に必須の内容である。

#### F. 健康危険情報

(分担研究報告書には記入せずに、総括研究報告書にまとめて記入)

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

(発表氏名巻号・頁・発行年等も記入)

なし

##### 2. 学会発表

なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

平成 28 年度厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）

化学・爆弾テロ等重大事案（事件）に対する机上シミュレーションによる

訓練・対応手法検討に関する研究

分担研究報告書

BC テロ対応と化学・爆弾テロ等重大事案（事件）に対する机上シミュレーションによる

訓練・対応手法の整合性に関する研究

研究分担者 河本志朗 日本大学危機管理学部 教授

#### 研究要旨

“化学・爆弾テロなど特殊事件における迅速でより安全な新たなプレホスピタル対応手法を開発し施策として提案すること”が本研究の目的である。H28 年度は我が国で関係省庁等が出している報告書等を整理して、事態対処医療を包含した化学・爆弾テロ等重大事案（事件）に対する対応手法を検討した。本分担研究では H28 年度救助技術の高度化等検討会報告書（消防庁国民保護・防災部参事官付）第 II 編 化学災害又は生物災害時における消防機関が行う活動マニュアルを検討した。“all hazard approach”による CBRNE テロ・災害における留意事項、連絡体制、初動の動き等の内容を統合するために、項目を整理した。本研究報告は想定される関係機関の動きから検討したものであって、必ずしも関係省庁の考え、実際の動きと同等であることを保証しているものではないが、報告書との整合性を図っているため内容の妥当性はある。他の報告書等を加えて統合することで、CBRNE テロ・災害時のプレホスピタルにおける対応手法の基本にするとともに、訓練等で活用できるツールの活用につなげることが肝要と考えられる。

#### A. 研究目的

平成 28 年度厚生労働科学研究費補助金

（健康安全・危機管理対策総合研究事業）

「化学・爆弾テロ等重大事案（事件）に対する机上シミュレーションによる訓練・対応手法検討に関する研究」の目的は、“化学・爆弾テロなど特殊事件における迅速でより安全な新たなプレホスピタル対応手法を開発し施策として提案すること”である。3 年計画の中で、H28 年度は我が国で関係省庁等が出している報告書等を整理して、事態対処医療を包含した化学・爆弾

テロ等重大事案（事件）に対する対応手法を検討した。本報告では、H28 年度救助技術の高度化等検討会報告書（消防庁国民保護・防災部参事官付）の第 II 編 化学災害又は生物災害時における消防機関が行う活動マニュアルより、化学災害又は生物災害時の留意事項、連絡体制、初動措置の動きなどについて検討を行った。

#### B. 研究方法

H28 年度救助技術の高度化等検討会報告書（消防庁国民保護・防災部参事官付）の第 II 編 化学災害又は生物災害時における消

防機関が行う活動マニュアルより、化学災害又は生物災害時の留意事項、連絡体制、初動措置の動きなどを想定し、化学・爆弾テロ等重大事案（事件）に対する机上シミュレーションによる訓練・対応手法を検討するうえで参考となる留意事項をまとめ、他の報告書等との整合性を比較しやすいようにシーンごとに整理した。

（倫理面への配慮）

本研究において研究対象者は存在しないため、人権擁護上の配慮、不利益・危険性の排除や説明と同意は不要である。また、動物実験も行わないため動物愛護上の配慮も不要である。

## C. 研究結果

### BC テロ対応マニュアル

#### 留意事項

##### 1. 対象となる事案

化学剤、生物剤の事故・事件、テロに伴う原因物質の有害性又は有毒性に起因する災害を対象とする。

- 1) 大量の硫化水素等が発生した場合には本マニュアルに基づく
- 2) 火災や爆発が起きた場合には、火災や爆発に関するマニュアルに基づく消防活動を基本とするが、本マニュアルの活動も検討し、状況に応じて実施する
- 3) 生物災害への対応では主管部局は衛生主管部局（保健所）である。しかし、主管部局の対応能力を超える場合や搬送等では消防機関も対応することが想定される。
- 4) 消防本部には地域差があるため、初動は管轄消防本部が対応する

ものの、応援や専門機関との連携などを迅速・的確に実施する

5) 現実の災害では、火災・爆発などを伴うなど複合的な災害となることを鑑みると、本マニュアルと他の災害のマニュアルを組み合わせることで総合的に対応することについて、検討を進める必要がある

6) 大規模テロ災害においては二次攻撃の危険性や多数傷病者発生など異なる対応が求められる。ソフトターゲットにおける大規模テロ発生時の消防活動については、事案によって活動における時間軸が異なる場合があることから、参考資料「事例別時系列整理による対応要領」を組み合わせた対応が必要である。

##### 2. 対象災害の類型

###### 1) 化学災害

- (1) 化学災害；化学剤に起因する災害であり、意図的に起こされたもの及び事故の総称である
- (2) 化学テロ災害；化学剤がテロリストの兵器として使用される事案の事である。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。

###### (3) 化学剤

- ① 化学剤；戦争等で使われる有毒な化学物質（工業用有毒物を含む）であり、作用により、

- 神経剤
  - びらん剤
  - 窒息剤
  - シアン化物
  - 血液剤
  - 無能力化剤
  - 催涙剤
  - 嘔吐剤
- ② 化学剤の分類；毒性と刺激性の有効濃度によって分けるのが一般的である。
- 有毒化学剤；低濃度でも殺傷能力あり
  - 無障害化学剤；低濃度では刺激性、高濃度で殺傷能力あり
- ③ 化学剤の物理化学的特徴
- 持久性；揮発性が低い、沸点が高い例) V 剤、マスタード
  - 一時性；揮発性が高い、沸点が低い例) G 剤、ホスゲン、シアン化水素
- ④ 化学剤の効果に影響する要因
- 風；あれば拡散しやすく、ないと化学剤によってはその場に滞留する
  - 雨；化学剤によつては効果が弱くなる
- 温度；高いと蒸発しやすい、残存しにくい、低いと残存しやすくなる
  - 大気の安定性；昼は蒸気は拡散しやすく、夜は蒸気が残存しやすい
- ⑤ 化学剤の曝露経路；吸入、皮膚、眼への接触、経口がある
- ⑥ 化学剤曝露による身体的特徴
- 神経剤、血液剤、窒息剤、無能力化剤、催涙剤及び嘔吐剤による曝露者は、皮膚には変化が見られない。びらん剤は紅斑が曝露から 2-3 時間後に発生し、事後、水疱、びらんを形成する。
- ⑦ 化学剤の毒性の強さを表す指標
- 通常、Ct (曝露量) 及び LCt50 (50%致死曝露量または半数致死曝露量) を用いる。曝露量は化学剤の濃度 C (mg/・) と曝露時間 t (min) の積で表す。LCt50 は、防護服を着用していない状態で 1 分間の換気量及び曝露時間において半数が死亡する化学剤の

曝露量であり、数値が小さいほど毒性は強い。

## 2) 生物災害

(1) 生物災害；生物剤に起因する災害であり、意図的に起こされたもの及び事故の総称である。

(2) 生物テロ災害；

- 生物剤がテロリストの兵器として使用される事案のこと。
- 犯行声明が出されたり、生物剤の存在、生物テロ災害の情報など特別の条件がなければ認知が難しい。
- 患者が発生して初めてその事実が確認されるが、発症するまで潜伏期間がある。
- 化学テロ災害のような各ゾーンを設定するような活動形態が発生する可能性は少ない

(3) 生物剤

### ① 生物剤

- 微生物である
- 人、動物若しくは植物の生体内で増殖する場合にこれらを発病させ、死亡させ、若しくは枯死させるもの又は生物が生産する毒素を賛成するものをいう

## ② 生物剤の分類

CDCによる生物テロに使用可能な生物剤、関連疾患のカテゴリー分類が用いられる  
カテゴリーA

1. 炭疽（炭疽菌）
2. ボツリヌス症（ボツリヌス毒素）
3. ペスト（ペスト菌）
4. 天然痘（痘そうウイルス）
5. 野兎病（野兎病菌）
6. エボラ出血熱・マールブルグ出血熱・クリミア・コンゴ出血熱等のウィルス性出血熱

## I. 消防活動の基本原則

### 1. 消防活動の主眼

- 1) 活動隊員に対する化学剤・生物剤の曝露防止（活動隊員の安全管理）
- 2) 被害の拡大防止（化学剤・生物剤の拡散防止及び活動隊員、被害者、資機材、救急車等を介した化学剤・生物剤の拡散防止）
- 3) 区域の設定（ゾーニング）
- 4) 原因物質の早期検出（簡易検知）と危険性の把握
- 5) 要救助者の救助
- 6) 被害者の一次除染
- 7) 多数の傷病者に対する救急処置と医療機関への搬送
- 8) 活動隊員、使用車両・資機材等

## の除染

### 9) 関係機関との連携

## 2. 消防活動の流れ

図 1-1 化学災害又は生物災害時における消防活動の流れ 参照

覚知→出動→現場到着→情報収集  
→消防警戒区域の設定／進入統制  
ラインの設定→簡易検知活動→ホ  
ットゾーンの設定→ウォームゾ  
ーンの設定／コールドゾーンの設定  
→再簡易検知活動・危険排除／救  
助活動／曝露者集合／（歩行可能  
な曝露者の誘導→1次トリアージ  
→除染活動）／除染所の設置／（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→救急活動）  
／広報・避難誘導

## 3. 消防活動における基本的事項

1) 区域の区分；危険度に応じた活動区域の設定（ゾーニング）の事であり、危険度の高い順にホットゾーン、ウォームゾーン、コールドゾーンに区分される

- ホットゾーン；原因物質に直接接触する可能性のある区域
  - 化学剤又は生物剤そのもの、収納容器等の残留物が目視できる場所等
  - 化学剤又は生物剤が拡散したと思われる場所
  - 人が倒れている、うずくまっている付近

## 一帯

- 簡易検知器による反応がある付近一帯
  - 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；直接的な危険性は少ないが潜在的危険区域。主たる危険は二次汚染
    - 化学剤又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ない付近一帯
    - 曝露者集合場所、一次トリアージ、除染所
  - コールドゾーン；直接の危害が及ばない安全区域
    - 2次トリアージ、救護所、現場指揮本部
- 2) 防護措置の区分
- 活動隊員自身の防護措置は、活動における基本であり、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措置を選択し、化学剤又は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。
- (1) レベル A 防護措置；全身



- 化学防護服を着装し、自給式空気呼吸器にて呼吸保護ができる措置である。
- (2) レベル B 防護措置；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措置である。
- (3) レベル C 防護措置；化学防護服を着装し、自給式空気呼吸器又は酸素呼吸器又は防毒マスクにて呼吸保護ができる措置である。
- (4) レベル D 防護措置；化学剤・生物剤に対して防護する服を着装しておらず、消防活動を実施する必要最低限の措置である。
- (5) スタンダードプレコーション；感染防止衣に感染防止マスクを着装し、感染の危険から予防するための措置である。
- 3) 区域ごとの防護措置と消防活動
- (1) ホットゾーン；レベル A 活動隊
- ① 簡易検知活動
  - ② ホットゾーンの設定
  - ③ 救助活動
  - ④ 危険排除
- (2) ウォームゾーン；レベル B 活動隊
- ① ウォームゾーンの設定
  - ② 歩行可能な傷病者の誘導
  - ③ 1次トリアージ
  - ④ 除染活動
- (3) コールドゾーン；レベル C 活動隊・レベル D 活動隊
- ① 情報収集
  - ② 消防警戒区域及びコールドゾーンの設定
  - ③ 進入統制ラインの設定
  - ④ 広報・避難誘導
  - ⑤ 2次トリアージ
  - ⑥ 救急活動
- 4) 活動時の合図要領
- (1) 化学防護服を着装した状態では音声が届きにくく、意思の疎通が困難となる
  - (2) 汚染環境下で安全かつ効果的に活動を行うためには確実な意思の疎通が不可欠
  - (3) 合図による伝達方法を事前に定めておく必要がある
- II. 消防本部の通信指令部署の対応及び消防対策本部の設置
1. 通信指令部署（以下「消防指令室」）の対応
- 1) 119番から出動指令まで  
実施要領；特定できない災害の119番通報で多数の傷病者、漏洩又は臭気に関する内容を受信した場合には、化学災害又は生物災害に対応する体制

による出動を指令する

(1) 以下の内容を聴取した場合には、化学災害又は生物災害の発生を疑うこと

- ① 多数の傷病者が目、鼻、咳等の異状を訴えている
- ② 多数の傷病者が発生している場所付近での異臭、動植物の異常な死体、枯死がある
- ③ 化学・生物剤散布等について目撃した者がいる
- ④ 容疑者、犯人のテロ行為の予告実行がある
- ⑤ 化学剤、生物剤が入っていたと思われる不審なビニール袋、ビン、散布器等が残留している
- ⑥ 普段見かけないような液体、粉体、金属片等がある
- ⑦ その他化学災害又は生物災害と疑わしい事柄がある

(2) 化学災害又は生物災害の発生が疑われる場合は、通報者の安全を確認したうえで、通常の聴取(場所等)のほかに、以下の情報をできる限り聴取すること

- ① 発生場所の詳細
- ② 倒れている人及び気分不良を訴えている人の人数及び症状
- ③ 事故及び多数の傷病者の発生等に係る原因
- ④ 漏洩等している物質の名称、漏洩量、毒性、性状、致死率
- ⑤ 住民、従業員等の避難状況
- ⑥ 現在までの事故経過
- ⑦ 不審な容器、収納物、散布器等の残留物の有無
- ⑧ 粉等を散布している不審者の目撃者又は目撃証言の有無
- ⑨ その他通報場所周囲の異常な状況

(3) 汚染拡大を防止するため、通報者に以下の事項を要請すること

- ① 現場に出動した消防隊と必ず接触する事
- ② 原因物質等から離れ、接触しないこと
- ③ 身体露出部分の防護をすること
- ④ 汚染者に対して周囲の者を近づかせないようにすること
- ⑤ 口や鼻を覆いながら、建物内では屋外へ、屋外では風上に向か

- って避難すること
- ⑥ 建物内では管理人等に放送等で説明するよう指示すること
- 2) 出動消防部隊の規模とその確保方策
- (1) 最低限必要な消防部隊；  
曝露者が少数でトリアージを行わない、実施可能な複数の活動を1隊で担うと仮定する  
合計 7隊 (31人)
- ① ホットゾーン
- i. 救助隊 1隊 (5人)；簡易検知活動、ホットゾーンの設定、危険排除
- ii. 救助隊 1隊 (5人)；救助活動
- ② ウォームゾーン
- i. 消防隊 1隊 (5人)；ウォームゾーンの設定、歩行可能な曝露者の誘導、除染活動
- ③ コールドゾーン
- i. 指揮隊 1隊 (3人)；情報収集
- ii. 消防隊 1隊 (5人)；進入統制ラインの設定、消防警戒区域及びコールドゾーンの設定
- iii. 消防隊 1隊 (5人)；広報・避難誘導
- iv. 救急隊 1隊 (3人)；救急活動
- ④ 合計 7隊 (31人)
- (2) 必要な消防部隊を確保するための方策
- ① 消防相互応援協定  
化学剤検知器、生物剤検知器及び除染シャワーは、各都道府県において1以上の消防本部が保有している
- ② 緊急消防援助隊  
災害がより大規模化・困難化する場合には特殊な車両等が必要となるが、これらの車両等は、少数の限られた消防本部（東京消防庁、政令市消防本部）のみが保有している。
- (3) すべての活動項目が必要な場合に必要な消防部隊相当程度の曝露者が発生した場合はトリアージが必要で、1隊が1活動項目を担うと仮定する
- ① ホットゾーン
- i. 救助隊 1隊 (5人)；簡易検知活動
- ii. 救助隊 1隊 (5人)

- 人);ホットゾーンの設定
- iii. 救助隊 1 隊 (5 人);危険排除
- iv. 救助隊 1 隊 (5 人);救助活動
- ② ウォームゾーン
  - i. 消防隊 1 隊 (5 人);ウォームゾーンの設定除染活動
  - ii. 消防隊 1 隊 (5 人);歩行可能な曝露者の誘導、集合管理
  - iii. 消防隊 1 隊 (5 人);1次トリアージ
  - iv. 消防隊 1 隊 (5 人);除染活動
- ③ コールドゾーン
  - i. 指揮隊 1 隊 (3 人);情報収集
  - ii. 消防隊 1 隊 (5 人);進入統制ラインの設定
  - iii. 消防隊 1 隊(5 人) 消防警戒区域及びコールドゾーンの設定
  - iv. 消防隊 1 隊 (5 人);広報・避難誘導
  - v. 救急隊 1 隊 (3 人);2次トリアージ
  - vi. 救急隊 1 隊 (3 人);救急活動
- ④ 合計 14 隊 64 名
- (4) 出動消防部隊の増加要因時期を失することなく、的確に消防部隊を増加するためには、消防活動の展開を見込み、早期に追加出動の要否、追加する消防部隊種別を決定しなければならない
  - ① 大量の曝露者  
曝露者が増えた場合、主に救助活動、除染活動及び救急活動に関する消防活動の増加が見込まれるため、これらを担う消防部隊の増加を図る
  - ② 住宅密集地域、多数者が出入りする施設  
住宅密集地域や多数の者が出入りする施設において発生した場合、主に広報・避難誘導に関する消防活動の増加が見込まれるため、これらを担う消防部隊の増加を図る
  - ③ 消防活動時の気象条件等
    - 有風、昼間の場合は、剤が拡散し広範囲となるため、主に広報・

避難誘導に関する消防活動の部隊の増加を図る。

- 無風、夜間の場合は、剤が滞留し、狭範囲であるが高濃度となるため、主に救助活動、除染活動及び救急活動に関する消防活動の部隊の増加を図る

2. 消防本部における化学災害又は生物災害時の対策本部（以下「消防対策本部」）の設置

1) 消防対策本部の役割

化学災害又は生物災害であると判断した時点で、消防本部に消防対策本部を設置する

(1) 現場指揮本部からの災害情報の入手

現場指揮本部から以下の災害情報を入手する

1. 災害発生場所
2. 消防警戒区域
3. 救助活動に係る情報（要救助者の人数、救出完了時間、活動障害、要救助者の状態等）
4. 避難誘導に係る情報（避難対象地域及び対象者数、曝露者の人数等）
5. 消防機関で管理して

いる傷病者の観察結果（傷病者の人数及び症状等）

6. 原因物質の種類、量、危険性等の性状
7. 除染活動状況（除染場所、除染完了人数、進行見込み）
8. 応援部隊等の必要性の有無

救急搬送状況

9. 検体の検知結果（生物災害時に限る）
10. （実地）疫学調査の情報（生物災害時に限る）
11. 建物内の曝露者の管理状況（生物災害時に限る）
12. その他必要な事項

(2) 関係機関との連携

- ① 情報提供：所轄警察機関、衛生主管部局（保健所）、市区町村、都道府県及び自衛隊
- ② 応援要請（必要に応じ）：自衛隊（都道府県知事）、DMAT、医療機関（災害拠点病院又はあらかじめ定められた医療機関）、衛生主管部局（保健所）
- ③ 現場指揮本部等から入手した情報を迅速に関係機関に連絡し

情報の共有化を図り、連携活動における役割の調整を行う。

- ④ 平時から各機関における連絡先・調整窓口、担当者、責任者等を確認しておくとともに連携訓練等の実施及び発災時に調整する事項を事前に確認しておくことが必要である。

### (3) 応援態勢の確保

自然災害と比較して、短時間かつ局所的に多数の傷病者が発生し、速やかな消防活動が求められることから消防応援協定による要請及び緊急消防援助隊の要請を速やかに判断する

## 2) 関係機関との調整内容

### (1) 所轄警察機関

- ① 現地で活動する隊員の安全確保等に資する情報を入手する
- ② 警察機関の部隊等の編成状況を現場指揮本部へ伝達し、消防部隊の編成状況、現場指揮本部の設置位置、活動区域の設定状況等について情報提供する
- ③ 救急搬送先病院や傷病者の症状等の情報

を提供する、消防が実施する活動に協力を依頼する

- ④ 原因物質が検出されたその情報を迅速に提供してもらう。提供された情報は搬送先医療機関、保健所に速やかに伝達する。原因物質の同定に時間を要する場合は、同定に要する概ねの時間を提供してもらうよう依頼する。

### (2) 日本中毒情報センター

- ① 原因物質について日本中毒情報センターに照会する。対処要領等を提供してもらい、現場指揮本部、搬送先医療機関等の関係機関に伝達する
- ② 原因物質が特定できない場合は傷病者の症状等を日本中毒情報センターに照会し、疑われる物質名、その毒性並びに対処要領等を提供してもらい、現場指揮本部、搬送先医療機関等の関係機関に伝達する

- (3) 感染症指定医療機関（生物災害時に限る）、災害拠点病院又はあらかじめ定められた医療機関

- ① 医療機関の受け入れ可能状況について確認する
  - ② 同定された原因物質について情報提供する
  - ③ 災害現場への医師等の派遣を必要に応じて要請する
  - ④ 全般的な曝露者の症状、他医療機関への搬送状況、警察機関からの物質の同定情報、日本中毒情報センターからの情報を搬送先医療機関に提供する
  - ⑤ 生物災害では、現場の曝露者の症状、警察・研究機関からの物質の同定等曝露者に関する情報を逐次提供する。事前に陰圧管理病室のある病院を把握しておく。
- (4) 市町村(防災主管部局、危機管理主管部局、衛生主管部局(保健所)、河川・下水道管理部局)
- ① 各市町村の防災主管部局、危機管理主管部局に災害対策本部の設置等を依頼する
  - ② 河川・下水道管理部局に河川や下水道及び上水道を介した化学剤又は生物剤の拡大防止を依頼する
- (5) 都道府県(消防防災主管部局、危機管理部局)
- ① 災害情報を報告する(火災・災害等報告要領に基づく)
  - ② 県内応援、緊急消防援助隊の応援が必要な場合は要請を行う
- (6) 総務省消防庁(応急対策室(夜間・休日は宿直室))
- ① 災害情報を報告する(火災・災害等報告要領に基づく)
  - ② 報告は迅速に行う(消防庁長官指示による緊急消防援助隊の出動を考慮するため)
- (7) 自衛隊(各都道府県における陸上自衛隊災害派遣連絡窓口)
- ① 都道府県知事からの災害派遣要請により自衛隊の出動が予測される
- (8) 保健所(生物災害時に限る)
- ① 所轄保健所に情報提供する
  - ② 現場に保健所職員の派遣を要請する(生物災害の可能性を完全に否定できない場合は、初動段階から

派遣要請を行う)

3) メディア対応

(1) 初動活動時

消防対策本部での対応が原則であるが、初動時等で消防対策本部が未設置の場合、災害現場で対応せざるを得ないことが想定される。次の事項に注意する。

- ① 活動の支障になる場所や安全が確保できない場所へのマスコミ関係者の立入を禁止する
- ② 現場でのマスコミ対応が困難な場合は、その旨をマスコミ関係者に伝えるとともに、安全な場所での待機、立ち上がり後の消防対策本部での一括取材等を依頼する
- ③ 隊員個人によるメディア対応は行わない
- ④ 対応窓口を一本化し、一元的に対応する
- ⑤ 個人情報に関する公表については、要救助者、傷病者等のプライバシーに特に留意する
- ⑥ 未確認情報等は、明確にその旨を伝える
- ⑦ 警察機関の捜査に支

障を来さないよう留意する

- ⑧ 現地調整所を設置した場合は、現地調整所において、マスコミ対応及び発表にあたっての調整を行う

(2) 消防対策本部の立ち上がり以降

関係機関(国、都道府県及び市町村対策本部、警察機関、自衛隊等)と緊密に調整し、必要な情報の提供を行う

- ① 対応する者を指定し、一元的に対応する
- ② 個人情報に関する公表については、要救助者、傷病者等のプライバシーに特に留意する
- ③ 警察機関の捜査に支障を来さないよう留意する

III. 化学災害又は生物災害時における消防活動

図 1-1 「化学災害又は生物災害時における消防活動の流れ」の“出動~救急活動(除染活動を除く)”までを取り扱う

1. 消防部隊の活動範囲と消防活動

- 活動区域の設定を行い、適切な防護措置を講じたうえで、消防活動を実施する
- 原因物質が推定できるまでの間は、最高レベルとなるレベ



ル A 防護措置での活動を実施する

● 原因物質を推定するうえで信頼できる情報

- 災害現場において消防、警察機関が行った簡易検知の結果
- 化学災害時における日本中毒情報センターから得られた回答
- 生物災害時における地方衛生研究所から得られた回答
- 陸上輸送中に事故を起こした車両に積載されているイエローカード
- 事故が発生した施設の責任者からの図面や書類等を用いた情報提供

● 表 3-1 レベル別活動隊の活動範囲と消防活動 ~化学災害の場合~

- ホットゾーン レベル A 活動隊→(原因物質推定後) レベル A 活動隊(レベル B 活動隊)
  - ◇ 簡易検知活動
  - ◇ ホットゾーンの設定
  - ◇ 救助活動
  - ◇ 危険排除(剤の収去、剤の収納容器の収去)
- ウォームゾーン レベル B 活動隊→レベル B 活動隊(レベル C 活動隊)
  - ◇ ウォームゾーンの設定

◇ 歩行可能な曝露者の誘導

◇ 1次トリアージ

◇ 除染活動

- コールドゾーン レベル C 活動隊(レベル D 活動隊)→レベル D 活動隊

◇ 情報収集

◇ 消防警戒区域及びコールドゾーンの設定

◇ 進入統制ラインの設定

◇ 広報・避難誘導

◇ 2次トリアージ

◇ 救急活動

● 図 3-1 化学災害又は生物災害時のレベル別活動隊の活動範囲のイメージ図(屋外)

2. 消防活動の実施要領

1) 出動から現場到着まで

(1) 出動前の措置

① 実施要領

- 対応資機材を追加積載し、資機材の増強を行う
- 指令場所から風上で、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
- 化学防護服を着装する隊は、原則として乗車する前に防護服を着装し出動する
- 車両の部署位置は、

- 周囲の状況を確認し危険がない場所（120m以上離れた風上側の場所）を部署目標とする
- テロが疑われる場合には、二次災害や二次攻撃等に備え、部署目標よりも離れた場所に一時的に集結し、安全確保に努める
- ② 留意事項
  - 化学防護服を着装する隊は、破損することがないように注意する
  - 風向、風速、地形、建物状況、部隊規模、活動スペース、除染のための水利にも考慮する
- (2) 出動途上の措置
  - ① 実施要領
    - 検知資機材を可能な限り起動させる
    - 関係者（通報者）の現在位置、現場の状況、発生の経緯等必要な情報の提供を受ける
    - 車内より周囲の状況（倒れているもの、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する
  - 車両の部署位置は安全を確保するとともに、必要に応じて変更を行う
  - ② 留意事項
    - 出動時には、車内の窓を閉め、エアコンを切り、車内循環モードに切り替える
- (3) 現場到着時の措置
  - ① 実施要領
    - 最先着隊は、消防指令室に車両の部署位置、後着隊の部署位置及び周囲の状況を明確に報告する
    - 関係者（通報者）と早期に接触し、情報入手する
    - 発煙筒等を活用して、継続的に風の流れを注視する
  - ② 留意事項
    - 車内より周囲の状況に異常が認められた場合は、それ以上近接せず、異常がない場所まで速やかに後退する
    - 一時集結場所を指定した場合には、集結場所において活動上の具体的指示等を受けた後、目標位置に部署する
- (4) 情報収集

① 実施要領

- 五感を活用する。関係者(通報者)や各種表示、イエローカード等の資料などから下記の情報を収集する
  - 災害発生場所の所在及び建物等の状況
  - 要救助者及び傷病者の人数及び症状
  - 臭気等の異状の有無
  - 不審物、不審車両、不審人物の有無
  - 原因物質による被害の有無及び被害拡大の危険性
  - 原因物質の名称、性状、漏えい等の状況
  - 住民、従業員等の避難状況
  - 関係者による応急措置の内容及び実施状況
  - 消防用設備等の配置状況及び作動・使用状況
  - 電気・変電設備、漏電、不活性ガス消火設備等の

状況

- 消防活動上の留意点(注水危険箇所、破壊・損壊危険箇所、立入制限箇所)
- その他消防活動上必要な情報

- 入手した情報は消防指令室に報告するとともに、出動中の他の消防隊や関係機関に周知する

② 留意事項

- 収集した情報を現場指揮本部において集約、整理するとともに、災害の推移に合わせ継続して情報を収集する
- 大規模な建物の場合には、防災センター等に前進指揮所を設置し、監視カメラ、放送設備等を活用して情報を収集する

③ その他

- 可能ならヘリコプターテレビ伝送設備等により上空からの避難状況等について情報収集する

2) 現場管理・区域設定

(1) 消防警戒区域の設定

① 目的

現場での消防活動を

効果的に行うために必要となるエリアを確保するとともに、住民の安全確保を図る

## ② 実施要領

- 部隊規模や以後の活動を考慮して、必要な距離・スペースを確保する
- 外周を標識等により明示する
- 発煙筒等を活用し、風上を確実に確認する
- 設定にあたっては警察機関と連携して行う
- 症状のない通行人、住民の誘導及び進入規制は原則として警察機関に実施を依頼する
- 設定した範囲を明確に広報し、区域内からの退避及び区域内への出入りの禁止又は制限を行う

## (2) 進入統制ラインの設定

### ① 目的

簡易検知活動を経て各ゾーンが設定される前に、安全な地域を区別することで、活動隊員の安全を確保するとともに、曝

露者の退出を規制し、二次曝露を防止する

## ② 実施要領

- 各ゾーンが設定され、境界が明確にされるまでの間、危険がない場所に進入統制ラインを設定する
- ロープ、標識、カラーコーン、立入禁止テープ等に加え、文字情報より、設定した進入統制ラインを関係機関や要救助者に対しても明確に分かるように表示する

## ③ 留意事項

- 必ずしも検知結果に基づき設定しなければならないものではない
- 設定時点の災害状況から指揮者が「危険」と判断したところを基準に設定し、適宜確認して安全を確保するとともに、必要に応じて変更を行う
- 各ゾーンが設定され、境界が明確にされたとき、当該境界線が危険側への出入りを統制する新たなラインとなる
- 各ゾーン設定後は現地調整所において関

係機関と共有する

(3) 簡易検知活動

① 目的

- 原因物質による汚染の有無を確認し、検知結果に基づき各ゾーンを設定するとともに、原因となる物質を推定することにより、各ゾーンにおいて活動する隊員の防護措置を決定する。
- 物質を推定することにより負傷した傷病者に対して適切な処置を講じ、対応可能な医療機関へ搬送する

② 実施要領

- 化学剤検知器、生物検知器、放射線測定器、個人警報線量計、可燃性ガス測定器、酸素濃度測定器及び有毒ガス測定器を携行する。
- 設定した進入統制ラインを起点にして風上又は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
- 複数で検知活動を実施する場合は、それぞれの簡易検知活動

の範囲及び位置を明確に実施する

- レベル A の防護措置を講じた少なくとも 2 名以上の隊員で行う
- 警察機関、保健所等の関係機関が検知資機材を保有している場合は、連携して活動する
- 簡易検知を実施した者は、簡易検知活動の位置ごとに検知結果をその都度、現場指揮本部に報告する
- 簡易検知結果は警察機関、日本中毒情報センター、保健所、医療機関等へも速やかに情報を提供する

【次の事項が発生した場合には、安全な場所へ緊急に退避すること】

- 防護服に破れ等異常が生じたとき
- 空気呼吸器に異常が生じたとき
- 活動中に受傷する等の事故が発生したとき
- 検知器が作動不能になったとき
- 放射線測定器の数値が急激に上昇したとき

- 個人警報線量計が警報を発したとき
- 高濃度の可燃性ガスを検知したとき
- 関係者から緊急に退避すべき助言を受けたとき
- その他異常が生じたとき

【高濃度の可燃性ガスを検知したときには、一旦退避しなければならないが、人命救助等緊急やむを得ず活動を行う必要がある場合には、次の安全措施を講じ、最小限の隊又は隊員で活動すること】

- 化学防護服の上に防火衣を着装した身体防護措置
  - 静電気発生防止措置（防護服、防火衣を水で濡らす）
  - 火花を発生する機器のスイッチ操作の禁止
  - 爆発防止のため可燃性ガスの速やかな拡散
  - 援護注水態勢の確保
- ③ 再簡易検知活動
- 継続して測定することにより原因物質による汚染の拡大・縮小状況を監視することを主眼とする

- 可燃性ガスへの警戒を怠らない

④ 留意事項

- 検知資機材の取り扱いについては、各資機材の特性に応じた取扱いに留意する
  - 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
  - 隊員の安全確保の観点から、必要に応じ検知型遠隔探査装置の活用を考慮する
  - 不必要な簡易検知活動の継続とならないように現地調整所において関係機関と検知活動の継続の可否等について調整する必要がある
- ⑤ 化学剤又は生物剤の検知に有用な資機材
- 消防組織法第 50 条に基づく無償使用による配備した化学剤検知器、生物剤検知器

(4) 区域設定（ゾーニング）

① 目的

危険度に応じた区域を明確にし、各ゾーンにおける活動内容や出入りを統制することにより、活動隊員の安全を確保し、

汚染の拡大・二次的被害を防止するとともに、要救助者の導線を整理し効率的な消防活動を展開する。

## ② 実施要領

### i. 原因物質が推定できるまでの間の区域設定

- 図 3-3、3-4 を参考に範囲を設定する（半径は 100m、ウォームゾーンは風上 20m、屋外なら風下 2 km、最遠部巾 2 km）。
- 範囲は様々な要因で変化するが、安全を確保するため十分な距離をとることに留意する必要がある。
- 設定についてはゾーンの外周を標識等により明示し以下のとおり行う  
【各ゾーン共通】
- 吹流し、発煙筒等を活用し、風上・風下（風の流れ）を確実に確認する  
【ホットゾーン】
- 地下鉄・地下街が災害現場の場合には、地上への出入り口及び通気口が多数存在するため、地図等を活用して拡散する可

能性がある出入口、通気口、換気口、排気口等ごとにホットゾーンを設定する

- 施設内に人がいないことを確認した場合には、化学剤又は生物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
  - 噴霧器等で建物等の空調設備を利用したテロ行為の場合には、建物外に拡散している可能性があるため、屋外の風下側にもホットゾーンを設定する。  
【ウォームゾーン】
  - 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を設定する必要がない
- ### ii. 原因物質が推定できた後の区域設定の変更
- 初動時に設定したホットゾーンは適宜設定範囲の変更を実施する
  - 変更については設定範囲の縮小を基本とするが、拡大を行うこともあり得る

1. 災害状況の  
推移

次の項目に該当  
するか否かの判  
定を行うことに  
より、該当する  
場所を含めた範  
囲に変更する

- 化学剤又は  
生物剤の収  
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
- 建物の区画、  
構造及び空  
調などの設  
備上、化学  
剤又は生物  
剤が拡散し  
たと思われ  
る場所
- 人が倒れて  
いる、人が  
うずくまっ  
ている付近  
一帯
- 簡易検知に  
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

2. ERG の活用

- 物質の推定  
ができた場  
合には、設  
定範囲の変  
更に関し、  
消防隊員は  
ERG に示さ  
れる初期離  
隔距離及び  
防護措置距  
離の活用に  
ついて考慮  
する。

iii. 市街地での区域  
設定の事例

- 現実の区域  
設定は、建  
物・施設や  
人・物の流  
れなどに対  
応しなければ  
ならない。
- 具体例とし  
て、国民保  
護訓練にお



いて活用した事例を示す

- 山形県国民保護共同実働訓練(H24年度)
- 沖縄県国民保護共同実働訓練(H25年度)
- 福岡県国民保護共同実働訓練(H26年度)

3) ホットゾーンでの活動  
レベル A 防護措置を講じた隊で、物質を推定するための再簡易検知活動を実施しつつ、救助活動を実施する

(1) 救助活動

① 目的

生命又は身体に危険が及んでおり、自らその危険を排除することができない者を安全な場所へ救出する

② 実施要領

- 1人以上で隊員の誘

導、簡易検知活動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合計3人以上で活動を行うことを原則とする。適宜変更は可能。ただし、2人以上のレベル A 防護措置を講じた待機要員を確保して救出活動を行う

- 小隊長等はエリア内での活動時間の管理を行う。この場合、ホットゾーン内での活動時間は除染に必要な時間(3~5分)を減じて管理するものとする(ウォームゾーンでの活動においても同様)
- 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、無線等で現場指揮本部に報告する
- 症状の悪化防止のため曝露者にエスケープフード等を装着させ、救助することも考慮する
- 自給式空気呼吸器のボンベ交換は隊員及び資機材の除染後、コールドゾーンにて実施する。ただし、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1次トリアージポスト付近の活動に支障がなく破損の恐れがない場所に一時保管し、活動終了後除染を実施する

### ③ ショートピックアップ

ショートピックアップとは；多数の要救助者をホットゾーン内から救助する必要がある場合などに、自隊の活動能力と必要な活動負荷を比較検討し、曝露者を直ちに曝露及び汚染危険の高い場所から低い場所へ一時的に移動すること

#### 【ショートピックアップの活動方針の決定】

- i. 搬送動線を確保する場合は、ピックアップ先に近い要救助者から順に移動する。活動空間が狭隘な場合に効果的である
- ii. 原因物質に近い曝露者から順に、曝露者の優先順位を明確化（ナ

ンバリング）させて移動する。原因物質の位置が特定できるときに効果的である

- iii. 高齢者、乳幼児、病人など、原因物質に対する抵抗力が弱いと思われる要救助者を優先的に移動する

## (2) 危険排除

### ① 目的

原因となる物質をそれ以上漏洩、拡散等させないようにする

### ② 実施要領

- 実施可能な場合に、ビニール等（容器なら密閉容器に入れる）で覆う
- 事後の警察捜査に支障のないよう考慮する
- 生物剤を視認できた場合には、事後の警察捜査に支障のないよう考慮して検体（粉等）を採取する。採取した検体（粉等）は必ず密閉して拡散しないように持ち出す
- 建物内から粉等によ

る生物剤が拡散しないための措置をとる場合、警察、保健所の指示のもと、次の事項を実施する

- 空調設備の停止
- エレベーターの停止
- 建物外にある排気口の封鎖
- 防火シャッター等の閉鎖
- 図面の活用（防火対象物台帳による避難経路、隔離場所の検討など）

4) ウォームゾーンでの活動  
レベル B 活動隊で主に曝露者（疑いを含む）の 1 次トリアージ並びに曝露者及び隊員等の除染活動を実施する。

(1) 歩行可能な曝露者の誘導

① 目的

歩行可能な曝露者（疑いを含む）を汚染場所からできるだけ早く遠ざけることにより曝露時間を短くし、曝露者の症状の悪化を防ぐ

② 実施要領

ホットゾーンにおいて曝露した可能性のある歩行可能な者をウォームゾーンに設

定した曝露者集合場所まで誘導する

- (2) 集合管理→生物災害時に限るため割愛
- (3) 1 次トリアージ

① 目的

曝露者集合場所において、救命のため直ちに最低限の除染を実施し医療機関へ搬送する必要がある曝露者と汚染所において効率的に除染する必要のある曝露者に区分する。

② 実施要領

- 曝露者集合場所を原則として開放空間のウォームゾーン内で、可能な限りホットゾーンから風上に設定する。その旨を看板で表示するか、目印のある場所を指定し、有症者集合場所と無症状者集合場所に区分する
- 1 次トリアージは、曝露者集合場所で行われ、START 法は使用せず、「歩行不可能、曝露者用」、「歩行可能、男性用（水的除染用）」、「歩行可能、男性用（乾的除染用）」、「歩行可能、女性用

- (「水的除染用)」、「歩行可能、女性用(乾的除染用)」に区分する
- 視認できる化学剤又は生物剤の付着及び皮膚の刺激症状の有無により、除染方法(除染なし・乾的除染・水的除染)を区別する。
  - 曝露者の歩行可否(男女別)や除染の要否及び方法の決定は、速やかに実施する。また、除染の要否については、医療機関等と協議を行い決定する。
- ③ 留意事項
- 1次トリアージでは、原則としてトリアージタグを使用しない
  - 除染までの間、症状の悪化を防止するため、呼吸管理が必要となる重症傷病者を除き、曝露者にエスケープフード、マスク(N95等)等を着装させ、除染を実施するまで外すことのないよう指示する
  - 季節や天候等により、被災者の低体温対策(保温措置)を講じる必要がある。(除染前に保温シート等を着用させることは、起因物質の揮発性を抑制し重症化を招く恐れがあるため注意が必要である)
  - 生物災害の曝露直後は、潜伏期間があるため症状が現れない場合があり、ほとんどが歩行可能者である可能性が高い。
- (4) 除染活動
- ① 目的
- 原因となった物質を除去することにより曝露者等の被害程度を最小限にする。
- ② 実施要領
- ウォームゾーンとコールドゾーンの境界に除染所を設置し、曝露者のほか活動隊員や使用資機材等を対象として、脱衣等による乾的除染、水的除染、除染剤による除染等を行う
- ③ 留意事項
- 除染活動の遅れは傷病者の症状悪化に直結するものであり、時間の短縮に努める
  - 重症傷病者の除染では、救命を優先する

ため最低限の除染のみを実施し、迅速に医療機関に搬送する。なお、二次汚染防止のため搬送医療機関に対して、情報提供を確実に行う。

- 進入統制ラインより危険側において除染所を設置する場合には、適切必要な防護措置を講じる必要がある。

#### 5) コールドゾーンでの活動

レベルC・D活動隊で、主に被害の拡大防止を図るため広報・避難誘導、曝露者の2次トリアージ及び救急活動を実施する。

##### (1) 広報・避難誘導

###### ① 目的

コールドゾーン（消防警戒区域）の範囲内又はコールドゾーンの外側の境界付近の通行人及び住民に対し、災害状況等を周知することにより、住民の安全確保を図る。

###### ② 実施要領

- 他機関と連携して、広報車、拡声器等を使用し、避難場所への誘導及びコールドゾーン（消防警戒区

域）からの退去を指示する。

- 要援護者施設（病院、老人ホーム、保育園等）を重点的に実施する。
- 生物災害が屋内で発生した場合には、関係者（管理人等）に対して、エアコン等空調設備の停止を指示するとともに、建物内の混乱をさけるよう放送設備等を活用して指示してもらう

###### ③ 留意事項

- 曝露した疑いのある者の移動時には、二次曝露をさけるため口、鼻等をタオルやハンカチ等で覆うように指示する
- 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、除染所に誘導する。
- コールドゾーン内で症状が出ていない者は、2次トリアージポストへ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。

- コールドゾーンの外側にいた者で、帰宅途中等に気分が悪くなったりした場合は、消防又は警察に連絡し、指定された病院に行くよう周知する
  - ④ 広報文(例)は割愛する
- (2) 2次トリアージ
- ① 目的
 

傷病者を観察し、トリアージタグを活用することにより、病院へ搬送する傷病者の優先順位を決定する
  - ② 実施要領
    - 2次トリアージポストにおいて、救急隊員(救急救命士)が医師等と連携し、トリアージタグをつけ、傷病者の症状程度を区分する。
    - 詳細な2次トリアージ要領に関しては、各消防本部の集団救急災害活動要領等に準じて実施する。その後、救護所内において応急処置を実施する。
  - ③ 留意事項
    - 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完了後であっても、化学剤又は生物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、感染防止マスク等の防護措置を講じる
- 「化学災害又は生物災害時における曝露者情報用紙」を活用するなどして、現場指揮本部において傷病者の状況をできる限り詳細に取りまとめて、消防指令室に報告する。
  - 化学剤曝露によるCPA傷病者をSTART方式でトリアージを実施した場合は、気道を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手法であり、化学災害の傷病者にそのままの適応は課題が多いため、トリアージタグの使用については、安易に黒タグを付けないよう十分留意する。

- (3) 救急活動
- ① 目的
- 傷病者の観察及び応急処置を実施し、速やかに医療機関に搬送する
- ② 実施要領
- 適切に傷病者及び車両の汚染拡大防護措置を行う
- ③ 留意事項
- i. 化学災害の場合
- 2次汚染を防止するため、救急車内で換気を行う
  - 必要に応じてレベルC防護措置を講じる
  - 多数の傷病者が発生した場合には、歩行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で搬送する。
  - 警察機関に協力を依頼し警察車両が誘導するなど、効率的な搬送を実施する
- ii. 生物災害の場合
- については割愛
- iii. 搬送後の処置
- 救急車内の除染を実施する
  - 搬送した救急隊員は、医療機関で診察を受ける
- 6) 最先着隊がレベルD活動隊であった場合の活動
- (1) レベルA・B・C活動隊が到着するまでの活動
- ① 実施要領
- 車両の部署位置は、水利を確保できる場所を目標とし、車内から周囲の状況を消防指令室に報告する。
  - 原因物質の爆発や水的除染活動等に備えて、ホースを延長する
  - 通報者や関係者と接触し、要救助者の状況、施設の収容人員等の規模、原因物質に関する情報等消防活動上必要な情報を収集する
  - 消防警戒区域を設定する（部隊規模や区域設定、除染所、救護所の設置、救急車の運用等に考慮する）
  - 進入統制ラインを設定する（必ずしも検知結果に基づかなければならないものではない）

- 自給式呼吸器を装着できない隊員は、車内より拡声器を使用して、広報・避難誘導を実施する
  - 気分が悪くなっている者等が確認できた場合には、安易に接触せず、進入統制ラインより危険側に曝露者の集合に適切な場所を指定し、拡声器等によりその場所に移動させる。
- ② 留意事項
- 異常が認められた場合には、災害現場での判断により早期に風上側に移動する
  - 車内で異常がないことを確認した後に降車し、火災等に使用する防火衣、皮手袋、自給式呼吸器を装着する（症状が出現しなければ、面体は装着しなくてもよい）
  - 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
  - 進入統制ラインより風下側に関係者等がいる場合は、車載マイク等で風上側へ避難誘導の指示を行う。
  - 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
- 災害規模の早期把握、被害の拡大防止等活動が多岐にわたることから、情報収集、現場広報、進入統制等、具体的な任務を下命し対応することも考慮する必要がある。
- ③ 情報収集及び通信指令部署への連絡事項
- 住所の特定
  - 事案の種類
  - 事案の状態
  - 傷病者数
  - 必要装備、資機材等
  - 現場指揮本部や1次集結場所の指定
- (2) レベルA・B・C活動隊が到着してからの活動
- 入手した情報及び曝露者集合場所等を各隊に報告後、コールドゾーンにおいて情報収集、広報・避難誘導、2次トリアージ及び救急活動に従事する。
3. 関係機関 URL
- 公益財団法人日本中毒情報センター、国立感染症研究所、国立医薬品食品衛生研究所、厚生労働省“国内の緊急テロ対策関係”、厚生労働省検疫所、消防庁 e カレッジ “特殊災害”
- IV. 除染活動
1. 除染



- 除染とは被害原因となった物質を除去することである
  - 除染の対象は、ホットゾーンにいた者、ウォームゾーン内にいた者で除染が必要であると思われる者、使用資機材、ホットゾーン及びウォームゾーンで活動した隊員、除染で使用した汚水を対象とする
2. 除染剤の種類
- さらし粉（資機材等の除染のみ）、次亜塩素酸ナトリウム（人体にはびらん剤汚染のみ）、石鹼等
3. 除染の分類
- 1) 乾的除染
- 水を使用しない除染で、脱衣、ヘラ又は木の縁等で剤を取り除くことである。
  - 最も効果の除染は脱衣であり、脱衣により 80%の除染が可能とされている
    - (1) 清拭除染方法
    - (2) 乾燥した砂等による除染方法
    - (3) 脱衣
- 2) 水的除染
- (1) 洗浄による除染効果
  - (2) 洗浄の対象
  - (3) 洗浄方法
    - ① 自力による洗浄
    - ② 除染隊員による洗浄
4. 化学災害又は生物災害時の除染活動
- 1) 除染活動要領
- (1) 除染ラインの構成
    - ① 「歩行不可能、曝露者用」
- 医療従事者が医療処置を実施することも考慮。救命を優先するため最低限の除染の判断も必要。
- ② 「歩行可能、男性用（水的除染用）」
  - ③ 「歩行可能、男性用（乾的除染用）」
  - ④ 「歩行可能、女性用（水的除染用）」
  - ⑤ 「歩行可能、女性用（乾的除染用）」
  - ⑥ 「隊員用」
- の 6 列あることが望ましい。女性用ではプライバシーに特に配慮する
- (2) 暖房・保温の必要性
- ジェットヒーターや毛布等を配置する
  - 要救助者の体調管理に配慮する
- (3) 除染活動の手順
- ① 歩行可能
 

除染の手順について説明する隊員を入口に配置する。脱衣要領や効果を説明する。自力で脱衣や除染を行ってもらおう。除染所内部に計測統制員を配置し、曝露者のシャワーを浴びる時間を統制する。

    - i. すべての衣服を脱ぎ、マスクを着装するように

- 指示する。貴重品などはラベルの付いた衣服とは別の容器又はビニール袋に入れるように指示する
- ii. 外側の衣服が皮膚に接触しないように注意喚起する
  - iii. 石鹼水又は水で全身を払い、その後水で洗い流すように指示する
  - iv. 除染の間は目と口を閉じるように指示する
  - v. 使い捨てタオルを受け取るよう指示する
  - vi. 衣服と履物を配布して、2次トリアージポストへ移動するように指示する
- ② 歩行不可能者  
 隊員による除染が必要。医療従事者による処置と除染が並行して実施される可能性がある。救命を優先するため最低限の除染の判断も必要となる。
- i. 曝露者のすべての衣服を脱がし、
- 曝露者にマスクを着装する。貴重品などはラベルの付いた衣服とは別の容器又はビニール袋に入れる
- ii. 外側の衣服が曝露者の皮膚に接触しないように注意する
  - iii. 可能であれば除染完了まで、医療従事者により処置された止血のための包帯は、そのままにしながら除染を行う。
  - iv. 担架などを使用して曝露者を運搬する。ローラーシステム等を利用する。
  - v. 石鹼水又は水で、全身を洗い、その後水で洗い流す。
  - vi. 除染の間は目と口を閉じるように指示する。
  - vii. 除染完了後、曝露者の身体乾燥と除染を確実に確認する
  - viii. コールドゾーンにいる隊員が曝

露者を2次トリ  
アージポストへ  
移動させる。

- (4) 除染活動を実施するため  
に有用な資機材  
除染活動を実施するため  
に有用な除染資機材等の  
提示（表 4-1）

## 2) 環境除染

- 汚染された場所、物件、建物等の除染は、現地調整所における協議により決定する。
- 消防が環境除染を行う場合には5%除染液を散布器に入れ汚染された場所に散布する
- 化学剤又は生物剤の上にビニール袋等をかけるなどして拡大防止を図る
- 警察の鑑識等で必要になるため当該物質を容器又はビニール袋等に密封したり、写真撮影する等、現場保存に留意し警察機関と連携しながら実施する。

## 3) 使用資機材等の除染

### (1) 主な費用資機材

- ① 各検知器
- ② 車両
- ③ 除染に使用した除染器具
- ④ 救出時に使用した担架、毛布など

### (2) 資機材の除染方法

- ① 清拭による除染
  - 清潔な布に5%除染液を含ませて各資機

材を清拭する

- 清拭後、少し時間をおいて清潔な布に水を含ませて再度清拭する
- ② 散布器による除染
    - 散布器を用いて5%除染液を各資機材に散布する
    - 散布後、少しおいて清潔な布に水を含ませて再度清拭する

### ③ 留意事項

- i. センサー式検知器など水に弱い機械は清拭で除染する
- ii. さらし粉5%除染液を使用する場合、上澄み液のみを使用するよう留意する
- iii. 廃棄可能な資機材は除染液に浸した後、ビニール袋などに入れて密封する

## 4) 活動隊員の除染

- 防護服の上から大量の水をかけ、その後に5%除染液を散布器により散布して再度大量の水にて除染する
- 靴の裏の細部まで注意して除染を行う
- さらし粉5%除染液を使用する場合、上澄み液のみを使用

- する
- 5) 汚水処理
- 可能な限り汚水を全量回収する
  - 汚水すべての回収が不可能な場合は、汚水回収に優先順位をつけることも考慮する
  - 工場・研究所等で発生した災害の場合、施設担当者と汚水処理方法について協議する
  - テロによる災害では、特段の定めがない場合、地方公共団体が、現地関係機関との協議により決定する。
5. 専用の資機材がない場合の除染
- 1) 目的
- 除染専用資機材がない場合でも、病院に搬送する前に現場で除染を実施することが必要となる
  - 水槽付き消防ポンプ車等の放水ができる設備、水損防止シートなどを活用し、曝露者の動線の確保、プライバシー保護などを実施しつつ、現有の消防資機材の活用による有効な除染活動を実施する
- 2) 除染方法の具体例
- (1) 洗浄以外の除染について
- 除染活動の項を準用する
- (2) 消防ポンプ自動車等を利用した除染方法
- 車両などを活用して曝露者の動線の確保、プライバシー保護を行う
  - 水槽付きポンプ消防車等からホースを除染所に延長する
  - フォグガンなどを用いて噴霧低圧放水にて洗浄
  - 低圧放水で十分な洗浄作用がある
  - はしご車の梯上放水などを有効に活用する
  - 高圧放水は、剤が浸透するおそれがある
  - 排水に留意する
- (3) その他
- V. 隊員の安全・体調・健康管理
1. 化学災害又は生物災害活動中の隊員の安全管理
- 化学災害又は生物災害の活動は困難性が高い災害であり、原因物質が目に見えない中で活動することが多いため、活動隊員の安全を最大限に確保する必要がある。
  - 隊員が息苦しさ、目の痛み等の異状を訴えた場合は、除染、応急処置を実施し医師の診断を受けることを徹底する
2. 化学災害又は生物災害活動中の隊員の体調管理
- 1) 化学災害又は生物災害活動中の体調管理の留意事項
- 隊長
- 長時間に及ぶ活動に際し、肉体的・精神的な疲労が考えられることから、休憩や隊員の交代を計画的に行う
  - 適宜体調を確認する
  - 長時間の活動に伴う熱中症、脱水症の予防に配慮する

- 隊員の顔色、表情、言動の変化を見逃さない
- 交代した隊員にパルスオキシメーターを装着させ、隊員の体調管理を行う
- 自身及び隊員のストレスに配慮する

#### 隊員

- 自己の体調変化を把握し、異変があった場合は速やかに隊長に報告する
  - 体調が示した水分補給要領に従うほか、各自においても熱中症、脱水症の予防に配慮し、適宜水分補給を行う
  - ホットゾーン及びウォームゾーンで活動を実施した後は、パルスオキシメーターを装着し身体状況を隊長に報告する
  - 自身のストレスに配慮する
- 2) 水分補給
- 暑い時期における長時間かつ困難な活動においては、隊員の熱中症に留意しなければならない。
  - 環境省熱中症予防情報「日常生活における熱中症予防指針」で、化学災害又は生物災害での活動時における隊員は「危険」にあることに留意する必要がある
- 3) 脱水症
- 要救助者の状態の評価と同時に、救助隊員の状態を評価することが必要である。
  - 長時間の高温多湿下での救助

活動では、気温及び湿度から環境の評価を行い、活動内容を参考に活動時間と休憩時間の割合を決定し、活動方針への反映が大切である。

#### 3. 化学災害又は生物災害に携わった隊員のケア

##### 1) 化学災害又は生物災害の活動後における健康管理

- 防護衣等離脱後、うがい、手洗い、洗眼及びその他の汗のたまりやすい部分の洗浄を行う
  - 化学剤又は生物剤等を皮膚に触れた場合や目に入った場合は直ちに清水で洗い流し、応急措置を実施し医師の診断を受ける、
  - 指揮者はホットゾーン及びウォームゾーンで活動した隊員について潜伏期間を考慮して経過観察を行うものとする。
  - 指揮者は、関係機関による最終的な化学剤又は生物剤の同定結果を確認するとともに同定結果を全体に周知する。
  - 現場活動及び曝露者の搬送に携わった隊員又は曝露の疑いがある隊員は、原則として通常の健康診断を受ける
  - 化学剤又は生物剤であると同定に至った場合は、各消防本部で定める健康管理規定に基づき健康診断および必要な医療処置を受ける
- 2) 惨事ストレスによるストレス反応と惨事ストレスケア

惨事ストレスによる症状は、普通は時間の経過とともに軽快していくが、場合によっては症状が長引き PTSD をはじめ深刻な事態になることも考えられることからその対策として隊員の心理学的な配慮を行うことが望ましい。

(1) 惨事ストレスを受けた職員の把握

心の病は客観的な判断を下すことが困難と言われており、積極的な予見に努めることが重要である。

① 管理監督者等による把握

- 変化を察知した管理監督者等が自己の判断のみでは対処しない
- プライバシー保護に配慮しつつ、各消防本部の組織や健康管理スタッフ等の状況に応じた連絡体制を定める。
- 早期に医学的見地から適切な対応ができるようにすべきである。
- 本人の意思による自発的な回復への意欲が持てるように本人の了解を求めることが原則である。

② 自己診断による把握

- 誰にも知られること

なく、心の変化などを確認できるような自己診断の方法として、「惨事ストレスによる PTSD 予防チェックリスト」がある。

- 自己診断の結果によって、自己解消法の励行やグループミーティングへの参加、あるいは専門機関、専門医への受診等を進めることが重要である。

③ ○○

(2) 惨事ストレスの対策パターン（参考）

「消防職員の現場活動に係るストレス対策フォローアップ研究会報告書」

3) 消防庁における惨事ストレス対策

(1) 消防庁における惨事ストレス対策

- 惨事ストレスが危惧される災害が発生した場合、現地の消防本部へ精神科医等の専門家を派遣し、必要な助言などを行う「緊急時メンタルサポートチーム」(以下、「サポートチーム」という。)を2003年4月に創設して運用を開始している。

(2) 緊急時メンタルサポートチームの派遣

- サポートチームは精神科医、大学教授、臨床心理士等の専門家により構成されている。
- 惨事ストレスが危惧される大規模災害や特殊災害、消防職団員の殉職等が発生した際に、現地の消防本部等の要請によりサポートチームを派遣する。
- 現地活動として、サポートチームによるカウンセリング等を実施する。
- カウンセリング後、当該職員に対する組織としての接し方や必要なケア等、今後の対応について、組織に対して必要な助言、指導等を行う

#### D. 考察

化学災害又は生物災害で対象となる事案は、化学剤、生物剤の事故・事件、テロに伴う原因物質の有害性又は有毒性に起因する災害である。大量の硫化水素等が発生した場合にも本マニュアルに基づく活動を行う。火災や爆発が起きた場合には、火災や爆発に関するマニュアルに基づく消防活動を基本とするが、本マニュアルの活動も検討し、状況に応じて実施する。生物災害への対応では主管部局は衛生主管部局（保健所）である。しかし、主管部局の対応能力を超える場合や搬送等では消防機関も対応することが想定される。現実の災害では、火災・爆発などを伴うなど複合的な災害となることを鑑みると、本マニュアルと他の災害のマニ

アルを組み合わせることで総合的に対応することについて、検討を進める必要がある。大規模テロ災害においては二次攻撃の危険性や多数傷病者発生など異なる対応が求められる。

#### 消防活動の基本原則

消防活動の主眼は、①活動隊員に対する化学剤・生物剤の曝露防止（活動隊員の安全管理）、②被害の拡大防止（化学剤・生物剤の拡散防止及び活動隊員、被害者、資機材、救急車等を介した化学剤・生物剤の拡散防止）、③区域の設定（ゾーニング）、④原因物質の早期検出（簡易検知）と危険性の把握、⑤要救助者の救助、⑥被害者の一次除染、⑦多数の傷病者に対する救急処置と医療機関への搬送、⑧活動隊員、使用車両・資機材等の除染、⑨関係機関との連携、である。

消防活動では、危険度に応じて活動区域を設定（ゾーニング）する。危険度の高い順にホットゾーン、ウォームゾーン、コールドゾーンに区分される。ホットゾーンは原因物質に直接接触する可能性のある区域である。化学剤又は生物剤そのもの、収納容器等の残留物が目視できる場所、化学剤又は生物剤が拡散したと思われる場所、人が倒れている、うずくまっている付近一帯、簡易検知器による反応がある付近一帯、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がホットゾーンとなる。ウォームゾーンは、直接的な危険性は少ないが潜在的危険区域を指す。主たる危険は二次汚染であり、化学剤又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ない付近一帯、曝露者集合場所、一次トリアージ、除染所が相当する。コールドゾーンは、直接の

危害が及ばない安全区域であり、2次トリアージ、救護所、現場指揮本部が設置される。活動隊員自身の防護措置は、活動における基本であり、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措置を選択し、化学剤又は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。

ホットゾーンでは、レベルA活動隊が簡易検知活動、ホットゾーンの設定、救助活動、危険排除を行う。ウォームゾーンではレベルB活動隊が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、除染活動を行う。コールドゾーンではレベルC・D活動隊が情報収集、消防警戒区域及びコールドゾーンの設定、進入統制ラインの設定、広報・避難誘導、2次トリアージ、救急活動を行う。

#### **消防本部の通信指令部署の対応及び消防対策本部の設置**

通信指令部署（以下「消防指令室」）では、特定できない災害の119番通報で多数の傷病者、漏洩又は臭気に関する内容を受信した場合には、化学災害又は生物災害に対応する体制による出動を指令する。具体的には、①多数の傷病者が目、鼻、咳等の異状を訴えている、②多数の傷病者が発生している場所付近での異臭、動植物の異常な死体、枯死がある、③化学・生物剤散布等について目撃した者がいる、④容疑者、犯人のテロ行為の予告実行がある、⑤化学剤、生物剤が入っていたと思われる不審なビニール袋、ビン、散布器等が残留している、⑥普段見かけないような液体、粉体、金属片等がある、⑦その他化学災害又は生物災害と疑わしい事柄がある、等である。

最低限必要な消防部隊を算定し速やかに現場に派遣する。曝露者が少数の場合は、合計7隊（31人）である。ホットゾーンに救助隊1隊（5人）（簡易検知活動、ホットゾーンの設定、危険排除）、救助隊1隊（5人）（救助活動）、ウォームゾーンに消防隊1隊（5人）（ウォームゾーンの設定、歩行可能な曝露者の誘導、除染活動）、コールドゾーンに指揮隊1隊（3人）（情報収集）、消防隊1隊（5人）（進入統制ラインの設定、消防警戒区域及びコールドゾーンの設定）、消防隊1隊（5人）（広報・避難誘導）、救急隊1隊（3人）（救急活動）である。必要な消防部隊を確保するために、消防相互応援協定、緊急消防援助隊を活用する。時期を失することなく、的確に消防部隊を増加するためには、消防活動の展開を見込み、早期に追加出動の要否、追加する消防部隊種別を決定しなければならない。大量の曝露者、住宅密集地域、多数者が出入りする施設、消防活動時の気象条件等を考慮して、消防活動の部隊の増加を図る。化学災害又は生物災害であると判断した時点で、消防本部に消防対策本部を設置する。消防対策本部は、現場指揮本部から次の災害情報を入手する。災害発生場所、消防警戒区域、救助活動に係る情報（要救助者の人数、救出完了時間、活動障害、要救助者の状態等）、避難誘導に係る情報（避難対象地域及び対象者数、曝露者の人数等）、消防機関で管理している傷病者の観察結果（傷病者の人数及び症状等）、原因物質の種類、量、危険性等の性状、除染活動状況（除染場所、除染完了人数、進行見込み）、応援部隊等の必要性の有無、救急搬送状況、検体の検知結果（生物災害時に限る）、（実地）疫学調査の情報（生物災害時に限る）、



建物内の曝露者の管理状況（生物災害時に限る）、などである。現場指揮本部等から入手した情報を迅速に関係機関に連絡し情報の共有化を図り、連携活動における役割の調整を行う。また、自然災害と比較して、短時間かつ局所的に多数の傷病者が発生し、速やかな消防活動が求められることから消防応援協定による要請及び緊急消防援助隊の要請を速やかに判断する。関係機関と行うべき調整内容は次のとおりである。所轄警察機関からは、現地で活動する隊員の安全確保等に資する情報を入手し、警察機関の部隊等の編成状況を現場指揮本部へ伝達し、消防部隊の編成状況、現場指揮本部の設置位置、活動区域の設定状況等について情報提供する。救急搬送先病院や傷病者の症状等の情報を提供する、消防が実施する活動に協力を依頼する。日本中毒情報センターには原因物質について照会する。対処要領等を提供してもらい、現場指揮本部、搬送先医療機関等の関係機関に伝達する。原因物質が特定できない場合は傷病者の症状等を日本中毒情報センターに照会し、疑われる物質名、その毒性並びに対処要領等を提供してもらい、現場指揮本部、搬送先医療機関等の関係機関に伝達する。感染症指定医療機関（生物災害時に限る）、災害拠点病院又はあらかじめ定められた医療機関には、受け入れ可能状況について確認する。同定された原因物質について情報提供する。災害現場への医師等の派遣を必要に応じて要請する。全般的な曝露者の症状、他医療機関への搬送状況、警察機関からの物質の同定情報、日本中毒情報センターからの情報を搬送先医療機関に提供する。市町村（防災主管部局、危機管理主管部局、衛生主管部局

（保健所）、河川・下水道管理部局）へは、防災主管部局、危機管理主管部局に災害対策本部の設置等を依頼する。河川・下水道管理部局に河川や下水道及び上水道を介した化学剤又は生物剤の拡大防止を依頼する。都道府県（消防防災主管部局、危機管理部局）には、災害情報を報告する（火災・災害等報告要領に基づく）。県内応援、緊急消防援助隊の応援が必要な場合は要請を行う。総務省消防庁（応急対策室（夜間・休日は宿直室））には、災害情報を報告する（火災・災害等報告要領に基づく）。報告は迅速に行う（消防庁長官指示による緊急消防援助隊の出動を考慮するため）。自衛隊（各都道府県における陸上自衛隊災害派遣連絡窓口）にも都道府県知事からの災害派遣要請により自衛隊の出動が予測される場合には連絡をする。保健所（生物災害時に限る）に情報提供する。現場に保健所職員の派遣を要請する（生物災害の可能性を完全に否定できない場合は、初動段階から派遣要請を行う）。メディア対応も適切に行う。

**化学災害又は生物災害時における消防活動**  
活動区域の設定を行い、適切な防護措置を講じたうえで、消防活動を実施する。原因物質が推定できるまでの間は、最高レベルとなるレベル A 防護措置での活動を実施する。原因物質を推定するうえで信頼できる情報としては、災害現場において消防、警察機関が行った簡易検知の結果、化学災害時における日本中毒情報センターから得られた回答、生物災害時における地方衛生研究所から得られた回答、陸上輸送中に事故を起こした車両に積載されているイエローカード、事故が発生した施設の責任者からの図面や書類等を用いた情報提供などである。ホッ

トゾーンはレベル A 活動隊／（原因物質推定後）レベル A 活動隊（レベル B 活動隊）で、簡易検知活動、ホットゾーンの設定、救助活動、危険排除（剤の収去、剤の収納容器の収去）を行う。ウォームゾーンはレベル B 活動隊／レベル B 活動隊（レベル C 活動隊）で、ウォームゾーンの設定、歩行可能な曝露者の誘導、1 次トリアージ、除染活動を行う。コールドゾーンはレベル C 活動隊（レベル D 活動隊）／レベル D 活動隊で、情報収集、消防警戒区域及びコールドゾーンの設定、進入統制ラインの設定、広報・避難誘導、2 次トリアージ、救急活動を行う。

現場へ出動する際は、対応資機材を追加積載し、資機材の増強を行う。指令場所から風上で、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。化学防護服を着装する隊は、原則として乗車する前に防護服を着装し出動する。車両の部署位置は、周囲の状況を確認し危険がない場所（120m 以上離れた風上側の場所）を部署目標とする。テロが疑われる場合には、二次災害や二次攻撃等に備え、部署目標よりも離れた場所に一時的に集結し、安全確保に努める。化学防護服を着装する隊は、破損することがないように注意する。風向、風速、地形、建物状況、部隊規模、活動スペース、除染のための水利にも考慮する。出場途上では、検知資機材を可能な限り起動させる。関係者（通報者）の現在位置、現場の状況、発生の経緯等必要な情報の提供を受ける。車内より周囲の状況（倒れているもの、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する。車両の部署位置は安全を確保するとともに、必要に応じて変更を行う。出動時には、車内の窓を閉

め、エアコンを切り、車内循環モードに切り替える。最先着隊は、消防指令室に車両の部署位置、後着隊の部署位置及び周囲の状況を明確に報告する。発煙筒等を活用して、継続的に風の流れを注視する。車内より周囲の状況に異常が認められた場合は、それ以上近接せず、異常がない場所まで速やかに後退する。一時集結場所を指定した場合には、集結場所において活動上の具体的指示等を受けた後、目標位置に部署する。情報収集では五感を活用し、関係者（通報者）や各種表示、イエローカード等の資料などから次の情報を収集する。災害発生場所の所在及び建物等の状況、要救助者及び傷病者の人数及び症状、臭気等の異状の有無、不審物、不審車両、不審人物の有無、原因物質による被害の有無及び被害拡大の危険性、原因物質の名称、性状、漏えい等の状況、住民、従業員等の避難状況、関係者による応急措置の内容及び実施状況、消防用設備等の配置状況及び作動・使用状況、電気・変電設備、漏電、不活性ガス消火設備等の状況、消防活動上の留意点（注水危険箇所、破壊・損壊危険箇所、立入制限箇所）などである。入手した情報は消防指令室に報告するとともに、出動中の他の消防隊や関係機関に周知する。収集した情報を現場指揮本部において集約、整理するとともに、災害の推移に合わせ継続して情報を収集する。大規模な建物の場合には、防災センター等に前進指揮所を設置し、監視カメラ、放送設備等を活用して情報を収集する。可能ならヘリコプターテレビ伝送設備等により上空からの避難状況等について情報収集する。

現場管理・区域設定では次の点に留意する。現場での消防活動を効果的に行うために必

要となるエリアを確保するとともに、住民の安全確保を図る。外周を標識等により明示する。発煙筒等を活用し、風上を確実に確認する。設定にあたっては警察機関と連携して行う。症状のない通行人、住民の誘導及び進入規制は原則として警察機関に実施を依頼する。設定した範囲を明確に広報し、区域内からの退避及び区域内への出入りの禁止又は制限を行う。進入統制ラインは、簡易検知活動を経て各ゾーンが設定される前に、安全な地域を区別することで、活動隊員の安全を確保するとともに、曝露者の退避を規制し、二次曝露を防止する。各ゾーンが設定され、境界が明確にされるまでの間、危険がない場所に進入統制ラインを設定する。ロープ、標識、カラーコーン、立入禁止テープ等に加え、文字情報より、設定した進入統制ラインを関係機関や要救助者に対しても明確に分かるように表示する。必ずしも検知結果に基づき設定しなければならないものではなく、設定時点の災害状況から指揮者が「危険」と判断したところを基準に設定し、適宜確認して安全を確保するとともに、必要に応じて変更を行う。各ゾーンが設定され、境界が明確にされたとき、当該境界線が危険側への出入りを統制する新たなラインとなる。各ゾーン設定後は現地調整所において関係機関と共有する。

簡易検知活動は、原因物質による汚染の有無を確認し、検知結果に基づき各ゾーンを設定するとともに、原因となる物質を推定することにより、各ゾーンにおいて活動する隊員の防護措置を決定する。物質を推定することにより負傷した傷病者に対して適切な処置を講じ、対応可能な医療機関へ搬送する。化学剤検知器、生物拮検知器、放射

線測定器、個人警報線量計、可燃性ガス測定器、酸素濃度測定器及び有毒ガス測定器を携行する。設定した進入統制ラインを起点にして風上又は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。複数で検知活動を実施する場合は、それぞれの簡易検知活動の範囲及び位置を明確に実施する。レベル A の防護措置を講じた少なくとも 2 名以上の隊員で行う。警察機関、保健所等の関係機関が検知資機材を保有している場合は、連携して活動する。簡易検知を実施した者は、簡易検知活動の位置ごとに検知結果をその都度、現場指揮本部に報告する。簡易検知結果は警察機関、日本中毒情報センター、保健所、医療機関等へも速やかに情報を提供する。次の事項が発生した場合には、安全な場所へ緊急に退避する。防護服に破れ等異常が生じたとき、空気呼吸器に異常が生じたとき、活動中に受傷する等の事故が発生したとき、検知器が作動不能になったとき、放射線測定器の数値が急激に上昇したとき、個人警報線量計が警報を発したとき、高濃度の可燃性ガスを検知したとき、関係者から緊急に退避すべき助言を受けたときである。高濃度の可燃性ガスを検知したときには、一旦退避しなければならないが、人命救助等緊急やむを得ず活動を行う必要がある場合には、次の安全措置を講じ、最小限の隊又は隊員で活動する。化学防護服の上に防火衣を着装した身体防護措置、静電気発生防止措置（防護服、防火衣を水で濡らす）を講じ、火花を発生する機器のスイッチ操作の禁止し、爆発防止のため可燃性ガスを速やかに拡散させ、援護注水態勢を確保する。再簡易検知活動は、継続して測定すること

により原因物質による汚染の拡大・縮小状況を監視することを主眼とする。可燃性ガスへの警戒を怠らない。不必要な簡易検知活動の継続とならないように現地調整所において関係機関と検知活動の継続の可否等について調整する。

区域設定（ゾーニング）は、危険度に応じた区域を明確にし、各ゾーンにおける活動内容や出入りを統制することにより、活動隊員の安全を確保し、汚染の拡大・二次的被害を防止するとともに、要救助者の導線を整理し効率的な消防活動を展開する。原因物質が推定できるまでの間の区域設定は、おおよそ半径 100m、ウォームゾーンは風上へ 20m、屋外なら風下 2 km、最遠部巾 2 km のスペースを確保する。範囲は様々な要因で変化するが、安全を確保するため十分な距離をとることに留意する必要がある。設定についてはゾーンの外周を標識等により明示する。各ゾーンで吹流し、発煙筒等を活用し、風上・風下（風の流れ）を確実に確認する。

ホットゾーンの留意事項は次のとおりである。地下鉄・地下街が災害現場の場合には、地上への出入り口及び通気口が多数存在するため、地図等を活用して拡散する可能性がある出入口、通気口、換気口、排気口等ごとにホットゾーンを設定する。施設内に人がいないことを確認した場合には、化学剤又は生物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。噴霧器等で建物等の空調設備を利用したテロ行為の場合には、建物外に拡散している可能性があるため、屋外の風下側にもホットゾーンを設定する。ウォームゾーンの留意事項は次のとおりである。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を設定しない。原因物質の推定後は、初動時に設定したホットゾーンを適宜変更する。変更については設定範囲の縮小を基本とするが、拡大を行うこともあり得る。災害状況が推移するなかで、次の項目に該当するか否かの判定を行うことにより、該当する場所を含めた範囲にホットゾーンを変更する。化学剤又は生物剤の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、建物の区画、構造及び空調などの設備上、化学剤又は生物剤が拡散したと思われる場所、人が倒れている、人がうずくまっている付近一帯、簡易検知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、などである。物質の推定ができた場合には、設定範囲の変更に関し、「危険物・テロ災害初動対応ガイドブック（Emergency Response Guidebook：通称 ERG）」に示される初期離隔距離及び防護措置距離の活用について考慮する。現実の区域設定では、建物・施設や人・物の流れなどに対応しなければならない。ホットゾーンではレベル A 防護措置を講じた隊が、物質を推定するための再簡易検知活動を実施しつつ、救助活動を実施する。生命又は身体に危険が及んでいるにもかかわらず、自らその危険を排除することができない者を安全な場所へ救出する。具体的には、1人以上で隊員の誘導、簡易検知活動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合計 3人以上で活動を行うことを原則とする。適宜変更は可能だが、2人以上のレベル A 防護措置を講じた待機要員を確保して

救出活動を行う。小隊長等はエリア内での活動時間の管理を行う。この場合、ホットゾーン内での活動時間は除染に必要な時間（3~5分）を減じて管理するものとする（ウォームゾーンでの活動においても同様である）。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、無線等で現場指揮本部に報告する。症状の悪化防止のため曝露者にエスケープフード等を着装させ、救助することも考慮する。自給式空気呼吸器のボンベ交換は隊員及び資機材の除染後、コールドゾーンにて実施する。ただし、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1次トリアージポスト付近の活動に支障がなく破損の恐れがない場所に一時保管し、活動終了後除染を実施する。多数の要救助者をホットゾーン内から救助する必要がある場合などに、自隊の活動能力と必要な活動負荷を比較検討し、曝露者を直ちに曝露及び汚染危険の高い場所から低い場所へ一時的に移動させることをショートピックアップという。搬送動線を確保する場合は、ピックアップ先に近い要救助者から順に移動する。活動空間が狭隘な場合に効果的である。原因物質に近い曝露者から順に、曝露者の優先順位を明確化（ナンバリング）させて移動する。原因物質の位置が特定できるときに効果的である。高齢者、乳幼児、病人など、原因物質に対する抵抗力が弱いと思われる要救助者を優先的に移動する。原因となる物質をそれ以上漏洩、拡散等させないよう危険を排除する。実施可能なら、ビニール等（容器なら密閉容器に入れる）で覆う。事後の警察捜査に支障のないよう考慮する。生物剤を視認できた場合には、事後の警察捜査に支

障のないよう考慮して検体（粉等）を採取する。採取した検体（粉等）は必ず密閉して拡散しないように持ち出す。建物内から粉等による生物剤が拡散しないための措置をとる場合、警察、保健所の指示のもと、次の事項を実施する。空調設備の停止、エレベーターの停止、建物外にある排気口の封鎖、防火シャッター等の閉鎖、図面の活用（防火対象物台帳による避難経路、隔離場所の検討など）である。

ウォームゾーンでは、レベルB活動隊が主に曝露者（疑いを含む）の1次トリアージ並びに曝露者及び隊員等の除染活動を実施する。歩行可能な曝露者（疑いを含む）を汚染場所からできるだけ早く遠ざけることにより曝露時間を短くし、曝露者の症状の悪化を防ぐ。ホットゾーンにおいて曝露した可能性のある歩行可能な者をウォームゾーンに設定した曝露者集合場所まで誘導する。1次トリアージでは、曝露者集合場所で救命のため直ちに最低限の除染を実施し、医療機関へ搬送する必要がある曝露者と汚染所において効率的に除染する必要のある曝露者に区分する。曝露者集合場所を原則として開放空間のウォームゾーン内で、可能な限りホットゾーンから風上に設定する。その旨を看板で表示するか、目印のある場所を指定し、有症者集合場所と無症状者集合場所に区分する。1次トリアージは、曝露者集合場所で行われ、START法は使用せず、「歩行不可能、曝露者用」、「歩行可能、男性用（水的除染用）」、「歩行可能、男性用（乾的除染用）」、「歩行可能、女性用（水的除染用）」、「歩行可能、女性用（乾的除染用）」に区分する。視認できる化学剤又は生物剤の付着及び皮膚の刺激症状の有無により、除

染方法（除染なし・乾的除染・水的除染）を区別する。曝露者の歩行可否（男女別）や除染の要否及び方法の決定は、速やかに実施する。また、除染の要否については、医療機関等と協議を行い決定する。1次トリアージでは、原則としてトリアージタグを使用しない。除染までの間、症状の悪化を防止するため、呼吸管理が必要となる重症傷病者を除き、曝露者にエスケープフード、マスク（N95等）等を装着させ、除染を実施するまで外すことのないよう指示する。季節や天候等により、被災者の低体温対策（保温措置）を講じる必要がある（除染前に保温シート等を着用させることは、起因物質の揮発性を抑制し重症化を招く恐れがあるため注意が必要である）。生物災害の曝露直後は、潜伏期間があるため症状が現れていない場合があり、ほとんどが歩行可能者である可能性が高い。除染活動は、原因となった物質を除去することにより曝露者等の被害程度を最小限にすることを目的とする。具体的には、ウォームゾーンとコールドゾーンの境界に除染所を設置し、曝露者のほか活動隊員や使用資機材等を対象として、脱衣等による乾的除染、水的除染、除染剤による除染等を行う。除染活動の遅れは傷病者の症状悪化に直結するものであり、時間の短縮に努める。重症傷病者の除染では、救命を優先するため最低限の除染のみを実施し、迅速に医療機関に搬送する。なお、二次汚染防止のため搬送医療機関に対して、情報提供を確実に行う。進入統制ラインより危険側において除染所を設置する場合には、適切に必要な防護措置を講じる必要がある。コールドゾーンでは、レベルC・D活動隊が、主に被害の拡大防止を図るため広報・避

難誘導、曝露者の2次トリアージ及び救急活動を実施する。広報・避難誘導の目的は、コールドゾーン（消防警戒区域）の範囲内又はコールドゾーンの外側の境界付近の通行人及び住民に対し、災害状況等を周知することにより、住民の安全確保を図ることである。具体的には、他機関と連携して、広報車、拡声器等を使用し、避難場所への誘導及びコールドゾーン（消防警戒区域）からの退去を指示する。要援護者施設（病院、老人ホーム、保育園等）を重点的に実施する。生物災害が屋内で発生した場合には、関係者（管理人等）に対して、エアコン等空調設備の停止を指示するとともに、建物内の混乱をさけるよう放送設備等を活用して指示してもらう。曝露した疑いのある者の移動時には、二次曝露をさけるため口、鼻等をタオルやハンカチ等で覆うように指示する。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、除染所に誘導する。コールドゾーン内で症状が出ていない者は、2次トリアージポストへ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。コールドゾーンの外側にいた者で、帰宅途中等に気分が悪くなったりした場合は、消防又は警察に連絡し、指定された病院に行くよう周知する。2次トリアージの目的は、傷病者を観察し、トリアージタグを活用することにより、病院へ搬送する傷病者の優先順位を決定することである。具体的には、2次トリアージポストにおいて、救急隊員（救急救命士）が医師等と連携し、トリアージタグをつけ、傷病者の症状程度を区分する。詳細な2次トリアージ要領に関しては、各消防本部の集団救急災害活動要領等に準じて

実施する。その後、救護所内において応急処置を実施する。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完了後であっても、化学剤又は生物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、感染防止マスク等の防護措置を講じる。「化学災害又は生物災害時における曝露者情報用紙」を活用するなどして、現場指揮本部において傷病者の状況をできる限り詳細に取りまとめて、消防指令室に報告する。化学剤曝露によるCPA 傷病者を START 方式でトリアージを実施した場合は、気道を確保して自発呼吸がなければ救命不能とする。START 方式は外傷症例を想定したトリアージ手法であり、化学災害の傷病者にそのままの適応は課題が多いため、トリアージタグの使用については、安易に黒タグを付けないよう十分留意する。救急医療機関では、化学剤曝露傷者で CPA の場合、気道確保して自発呼吸がなくても、黒タグとしないように NBC セミナーで指導している。救急活動の目的は、傷病者の観察及び応急処置を実施し、速やかに医療機関に搬送することである。適切に傷病者及び車両の汚染拡大防護措置を行う。化学災害の場合、2次汚染を防止するため、救急車内で換気を行う。必要に応じてレベル C 防護措置を講じる。多数の傷病者が発生した場合には、歩行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で搬送する。警察機関に協力を依頼し警察車両が誘導するなど、効率的な搬送を実施する。搬送後は救急車内の除染を実施し、搬送した救急隊員は、医療機関で診察を受ける。この点については医療機関であまり周知されていないため、状況を説明

したほうが効果的である。最先着隊がレベル D 活動隊であった場合、レベル A・B・C 活動隊が到着するまで、つぎの活動を行う。車両の部署位置は、水利を確保できる場所で、危険がない場所を目標とし、車内から周囲の状況を消防指令室に報告する。原因物質の爆発や水的除染活動等に備えて、ホースを延長する。通報者や関係者と接触し、要救助者の状況、施設の収容人員等の規模、原因物質に関する情報等消防活動上必要な情報を収集する。消防警戒区域を設定する（部隊規模や区域設定、除染所、救護所の設置、救急車の運用等に考慮する）。進入統制ラインを設定する（必ずしも検知結果に基づかなければならないものではない）。自給式呼吸器を着装できない隊員は、車内より拡声器を使用して、広報・避難誘導を実施する。気分が悪くなっている者等が確認できた場合には、安易に接触せず、進入統制ラインより危険側に曝露者の集合に適当な場所を指定し、拡声器等によりその場所に移動させる。異常が認められた場合には、災害現場での判断により早期に風上側に移動する。車内で異常がないことを確認した後に降車し、火災等に使用する防火衣、皮手袋、自給式呼吸器を着装する（症状が出現しなければ、面体は着装しなくてもよい）。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。進入統制ラインより風下側に関係者等がいる場合は、車載マイク等で風上側へ避難誘導の指示を行う。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。災害規模の早期把握、被害の拡大防止等活動が多岐にわたることから、情報収集、現場広報、進入統制等、具体的な任務を下命し対応することも考慮する必要がある。情報収集及

び通信指令部署への連絡事項としては、住所の特定、事案の種類、事案の状態、傷病者数、必要装備、資機材等、現場指揮本部や1次集結場所の位置、などである。上述の活動は、最先着隊がレベルD活動隊で、現場で明らかに化学災害が疑われる状況がある場合について相応するが、化学災害を疑ってレベルD活動隊が先着したものの、現場に化学災害と考えられる異常は認められない場合に具体的にどのような活動を行っているのかについては検討が必要である。特に、有症状の傷病者がいた場合に、救出・救助、応急処置を行っているのかについての判断が重要である。レベルA・B・C活動隊到着後は、入手した情報及び曝露者集合場所等を各隊に報告後、コールドゾーンにおいて情報収集、広報・避難誘導、2次トリアージ及び救急活動に従事する。

除染活動では次の要領で行う。除染とは被害原因となった物質を除去することである。除染の対象は、ホットゾーンにいた者、ウォームゾーン内にいた者で除染が必要であると思われる者、使用資機材、ホットゾーン及びウォームゾーンで活動した隊員、除染で使用した汚水を対象とする。除染剤の種類としては、さらし粉(資機材等の除染のみ)、次亜塩素酸ナトリウム(人体にはびらん剤汚染のみ)、石鹼等がある。除染は乾的除染と水的除染に分類される。乾的除染は、水を使用しない除染で、脱衣、ヘラ又は木の縁等で剤を取り除くことである。最も効果の除染は脱衣であり、脱衣により80%の除染が可能とされている。その他に清拭除染方法、乾燥した砂等による除染方法などがある。水的除染では、露出していた部分を中心に洗浄する。除染ラインの構成は、①「歩行不

可能、曝露者用」(医療従事者が医療処置を実施することも考慮。救命を優先するため最低限の除染の判断も必要。)、②「歩行可能、男性用(水的除染用)」、③「歩行可能、男性用(乾的除染用)」、④「歩行可能、女性用(水的除染用)」、⑤「歩行可能、女性用(乾的除染用)」、⑥「隊員用」の6列あることが望ましい。女性用ではプライバシーに特に配慮する。気温等によってはジェットヒーターや毛布等を配置し、要救助者の体調管理に配慮する。除染活動の手順は次のとおりである。歩行可能の場合、除染の手順について説明する隊員を入口に配置し、脱衣要領や効果を説明する。自力で脱衣や除染を行ってもらう。除染所内部に計測統制員を配置し、曝露者のシャワーを浴びる時間を統制する。すべての衣服を脱ぎ、マスクを着装するように指示する。貴重品などはラベルの付いた衣服とは別の容器又はビニール袋に入れるように指示する。外側の衣服が皮膚に接触しないように注意喚起する。石鹼水又は水で全身を払い、その後水で洗い流すように指示する。除染の間は目と口を閉じるように指示する。使い捨てタオルを受け取るよう指示する。衣服と履物を配布して、2次トリアージポストへ移動するように指示する。歩行不可能者のばあい、隊員による除染が必要で、医療従事者による処置と除染が並行して実施される可能性がある。救命を優先するため最低限の除染の判断も必要となる。曝露者のすべての衣服を脱がし、曝露者にマスクを着装する。貴重品などはラベルの付いた衣服とは別の容器又はビニール袋に入れる。外側の衣服が曝露者の皮膚に接触しないように注意する。可能であれば除染完了まで、医療従事者によ



り処置された止血のための包帯は、そのままにしながら除染を行う。担架などを使用して曝露者を運搬する。ローラーシステム等を利用する。石鹼水又は水で、全身を洗い、その後水で洗い流す。除染の間は目と口を閉じるように指示する。除染完了後、曝露者の身体乾燥と除染を確実に確認する。コールドゾーンにいる隊員が曝露者を2次トリアージポストへ移動させる。環境除染については、汚染された場所、物件、建物等の除染を現地調整所における協議で決定する。消防が環境除染を行う場合には5%除染液を散布器に入れ汚染された場所に散布する。化学剤又は生物剤の上にビニール袋等をかけるなどして拡大防止を図る。警察の鑑識等で必要になるため当該物質を容器又はビニール袋等に密封、写真撮影する等、現場保存に留意し警察機関と連携しながら実施する。使用資機材としては、各検知器、車両、除染に使用した除染器具、救出時に使用した担架、毛布などがあり、清拭、散布器などで除染する。その際に次の事項に留意する。センサー式検知器など水に弱い機械は清拭で除染する。さらし粉5%除染液を使用する場合、上澄み液のみを使用するよう留意する。廃棄可能な資機材は除染液に浸した後、ビニール袋などに入れて密封する。活動隊員の除染では、防護服の上から大量の水をかけ、その後に5%除染液を散布器により散布して再度大量の水にて除染する。靴の裏の細部まで注意して除染を行う。さらし粉5%除染液を使用する場合、上澄み液のみを使用する。汚水は可能な限り全量回収する。汚水すべての回収が不可能な場合は、汚水回収に優先順位をつけることも考慮する。工場・研究所等で発生した災害の場合、施設

担当者と汚水処理方法について協議する。テロによる災害では、特段の定めがない場合、地方公共団体が、現地関係機関との協議により決定する。除染専用資機材がない場合でも、病院に搬送する前に現場で除染を実施することが必要となる。水槽付き消防ポンプ車等の放水ができる設備、水損防止シートなどを活用し、曝露者の動線の確保、プライバシー保護などを実施しつつ、現有の消防資機材の活用による有効な除染活動を実施する。消防ポンプ自動車等を活用して曝露者の動線の確保、プライバシー保護を行う。水槽付きポンプ消防車等からホースを除染所に延長する。フォグガンなどを用いて噴霧低圧放水にて洗浄する。低圧放水で十分な洗浄作用がある。はしご車の梯上放水などを有効に活用する。高圧放水は、剤が浸透するおそれがある。排水に留意する。

化学災害又は生物災害活動中の隊員の安全・体調・健康管理は極めて重要である。化学災害又は生物災害活動中の隊員の安全を最大限に確保する必要がある。化学災害又は生物災害の活動は困難性が高い災害であり、原因物質が目に見えない中で活動することが多い。隊員が息苦しさ、目の痛み等の異状を訴えた場合は、除染、応急処置を実施し医師の診断を受けることを徹底する。化学災害又は生物災害活動中の隊員の体調管理は次の事項に留意する。隊長は長時間に及ぶ活動に際し、肉体的・精神的な疲労が考えられることから、休憩や隊員の交代を計画的に行う。適宜体調を確認する。長時間の活動に伴う熱中症、脱水症の予防に配慮する。隊員の顔色、表情、言動の変化を見逃さない。交代した隊員にパルスオキシメータ

一を装着させ、隊員の体調管理を行う。自身及び隊員のストレスに配慮する。隊員は、自己の体調変化を把握し、異変があった場合は速やかに隊長に報告する。体調が示した水分補給要領に従うほか、各自においても熱中症、脱水症の予防に配慮し、適宜水分補給を行う。ホットゾーン及びウォームゾーンで活動を実施した後は、パルスオキシメーターを装着し身体状況を隊長に報告する。自身のストレスに配慮する。化学災害又は生物災害の活動後は、防護衣等離脱ののち、うがい、手洗い、洗眼及びその他の汗のたまりやすい部分の洗浄を行う。化学剤又は生物剤等を皮膚に触れた場合や目に入った場合は直ちに清水で洗い流し、応急措置を実施し医師の診断を受ける。指揮者はホットゾーン及びウォームゾーンで活動した隊員について潜伏期間を考慮して経過観察を行うものとする。指揮者は、関係機関による最終的な化学剤又は生物剤の同定結果を確認するとともに同定結果を全体に周知する。現場活動及び曝露者の搬送に携わった隊員又は曝露の疑いがある隊員は、原則として通常健康診断を受ける。化学剤又は生物剤であると同定に至った場合は、各消防本部で定める健康管理規定に基づき健康診断および必要な医療処置を受ける。惨事ストレスによる症状は、普通は時間の経過とともに軽快していくが、場合によっては症状が長引き PTSD をはじめ深刻な事態になることも考えられることからその対策として隊員の心理学的な配慮を行うことが望ましい。惨事ストレスを受けた職員を把握し、積極的な予見に努める。管理監督者等は自己の判断のみでは対処せず、プライバシー保護に配慮しつつ、各消防本部の組織や健康

管理スタッフ等の状況に応じた連絡体制を定める。早期に医学的見地から適切な対応ができるようにすべきである。本人の意思による自発的な回復への意欲が持てるように本人の了解を求めることが原則である。職員は、誰にも知られることなく、心の変化などを確認できるような自己診断の方法として、「惨事ストレスによる PTSD 予防チェックリスト」がある。自己診断の結果によって、自己解消法の励行やグループミーティングへの参加、あるいは専門機関、専門医への受診等を進めることが重要である。惨事ストレスが危惧される災害が発生した場合、現地の消防本部へ精神科医等の専門家を派遣し、必要な助言などを行う「緊急時メンタルサポートチーム」（以下、「サポートチーム」という。）を 2003 年 4 月に創設して運用を開始している。サポートチームは精神科医、大学教授、臨床心理士等の専門家により構成されている。惨事ストレスが危惧される大規模災害や特殊災害、消防職団員の殉職等が発生した際に、現地の消防本部等の要請によりサポートチームを派遣する。現地活動として、サポートチームによるカウンセリング等を実施する。カウンセリング後、当該職員に対する組織としての接し方や必要なケア等、今後の対応について、組織に対して必要な助言、指導等を行う。

## E. 結論

化学災害又は生物災害・テロ時における活動内容を概説したが、現実の災害では、火災・爆発などを伴うなど複合的な災害となることを鑑みると、本マニュアルと他の災害のマニュアルを組み合わせることで総合的に対

応することについて、検討を進める必要がある。大規模テロ災害においては二次攻撃の危険性や多数傷病者発生など異なる対応も求められる。本マニュアルとの整合性を担保しつつ“all hazards approach”の対応可能なマニュアルとすることが肝要である。

#### F. 健康危険情報

(分担研究報告書には記入せずに、総括研究報告書にまとめて記入)

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

(発表氏名巻号・頁・発行年等も記入)

なし

##### 2. 学会発表

なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

平成 28 年度厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）

化学・爆弾テロ等重大事案（事件）に対する机上シミュレーションによる

訓練・対応手法検討に関する研究

分担研究報告書

爆弾テロ対応と化学・爆弾テロ等重大事案（事件）に対する机上シミュレーションによる

訓練・対応手法の整合性に関する研究

研究分担者 布施明 日本医科大学大学院 医学研究科救急医学 准教授

#### 研究要旨

“化学・爆弾テロなど特殊事件における迅速でより安全な新たなプレホスピタル対応手法を開発し施策として提案すること”が本研究の目的である。H28 年度は我が国で関係省庁等が出している報告書等を整理して、事態対応医療を包含した化学・爆弾テロ等重大事案（事件）に対する対応手法を検討した。本分担研究では H28 年度救助技術の高度化等検討会報告書（消防庁国民保護・防災部参事官付）第 1 編 検討会の概要及び第 IV 編 爆弾テロ災害時における消防機関が行う活動マニュアルの目次（内容については非公開のため）より想定される爆弾テロ対応時の留意事項、連絡体制、初動措置の動き等を検討した。

“all hazard approach”による CBRNE テロ・災害における留意事項、連絡体制、初動の動き等の内容を統合するために、項目を整理した。本研究報告は想定される関係機関の動きから検討したものであって、必ずしも関係省庁の考え、実際の動きと同等であることを保証しているものではないが、内容の妥当性については十分な検討を行った。他の報告書等を加えて統合することで、CBRNE テロ・災害時のプレホスピタルにおける対応手法の基本にするとともに、訓練等で活用できるツールの活用につなげることが肝要と考えられる。

#### A. 研究目的

平成 28 年度厚生労働科学研究費補助金

（健康安全・危機管理対策総合研究事業）

「化学・爆弾テロ等重大事案（事件）に対する机上シミュレーションによる訓練・対応手法検討に関する研究」の目的は、“化学・爆弾テロなど特殊事件における迅速でより安全な新たなプレホスピタル対応手法を開発し施策として提案すること”である。3 年計画の中で、H28 年度は我が国

で関係省庁等が出している報告書等を整理して、事態対応医療を包含した化学・爆弾テロ等重大事案（事件）に対する対応手法を検討した。本報告では、H28 年度救助技術の高度化等検討会報告書（消防庁国民保護・防災部参事官付）の第 1 編 検討会の概要及び第 IV 編 爆弾テロ災害時における消防機関が行う活動マニュアルの目次（内容については非公開のため）より想定される爆弾テロ対応時の留意事項、連絡体制、初動措置の動きなどについて検討を行っ

た。本分担研究報告は研究班で想定される動きを検討したものであって必ずしも関係省庁の考えと整合していると言えないため、今後、「第IV編 爆弾テロ災害時における消防機関が行う活動マニュアル」が公表された際に修正を行うことが望まれる。

## B. 研究方法

H28年度救助技術の高度化等検討会報告書（消防庁国民保護・防災部参事官付）の第1編 検討会の概要及び第IV編 爆弾テロ災害時における消防機関が行う活動マニュアルの目次より、爆弾テロ対応時の留意事項、連絡体制、初動措置の動きなどを想定し、化学・爆弾テロ等重大事案（事件）に対する机上シミュレーションによる訓練・対応手法を検討するうえで参考となる留意事項をまとめ、他の報告書等との整合性を比較しやすいようにシーンごとに整理した。

（倫理面への配慮）

本研究において研究対象者は存在しないため、人権擁護上の配慮、不利益・危険性の排除や説明と同意は不要である。また、動物実験も行わないため動物愛護上の配慮も不要である。

## C. 研究結果

### 爆弾テロ災害時における活動

#### I. 対象事案

爆弾を使用したテロ災害が対象と想定される。災害発生要因が明らかな工場等の爆発事故の場合は、各消防機関における火災・爆発マニュアルに基づいて活動する。一方、駅やスタジアムなどの大規模集客施設など不特定多数のもの

のが利用する場所での爆発で、発生要因が不明の場合は爆弾テロを想定した活動を行うことが求められる。すなわち発生場所や時間等が予測できず警戒レベルが高くないイベント会場、駅などのソフトターゲットにおける爆弾テロ災害が想定される。いわゆるマス・ギャザリング、大規模イベントにおける警戒態勢中の場合は災害対応に必要な車両・資機材があり、事前に警戒・活動計画が策定されているが、その際にも基本的な事項は共通していることが求められる。

爆弾という手段が単独で起こるテロ以外にも化学剤、生物剤、放射性物質等の危険物質を使用した爆弾テロが起こることは十分に想定される。また、立てこもり、大型自動車での暴走、銃乱射事案等と爆弾テロの同時発生も考えられる。したがって、爆弾テロを中心としつつも、多数傷病者活動マニュアル、化学災害、放射性物質による災害マニュアルとも整合性を持たせた総合的な対応が必要となる。

#### II. 爆弾テロの特性等について

爆弾テロ災害の事例検討から下記の特徴がみられる

1. ソフトターゲットが狙われる。大規模集客施設や駅、空港などやラッシュの時間帯などである。
2. 爆発は一回だけにおさまらず、爆発によって集結した初動要員等を殺傷することを目的として第二の爆発、銃撃等の二次攻撃が発生することがある。

3. 爆弾に加えて、危険物質等の使用や他のテロ手段の併用なども懸念される
4. 自爆テロも想定される
5. 爆発の威力が高まる閉鎖空間で起きることが多い
6. 爆傷は特徴ある外傷となるため診療にあたってのポイントがある。
7. 凄惨な現場となることが多く、精神的側面からの支援が必要である。

### III. 消防機関の活動内容

#### 1. 消防活動の基本原則

- 1) 消防の任務：国民の生命・身体・財産の保護、災害の防除、被害の軽減及び傷病者の搬送→隊員の安全確保に関し最新の注意を払い、人員及び施設を有効に活用し効果的な消防活動を実施する
- 2) 各消防本部には規模の差が存在するため、基本的な考え方を示すことを優先する。各地域の実情に応じた活動を行う必要があり、他の消防本部からの応援部隊や関係機関との連携を図る。
- 3) 隊員の安全確保が最優先である。単独行動や単独での判断を行わず、強い指揮統制を行い、関係機関との連携を密にし、情報共有、活動の調整等を行った上で、爆発による火災の消火、迅速な要救助者の救出、爆傷傷病者への応急処置

等を実施する必要がある。

#### 4) 警察機関との連携

- (1) 災害の実態や二次攻撃の危険性等の情報を早期に共有
- (2) 二次攻撃に関する災害発生現場の安全性の評価を共有し、警察機関との連携の下で活動を行うなどの調整が必要。消防機関、警察機関でそれぞれ得意とする分野で評価、分析に必要な情報について十分共有する。さらに警察機関の助言を受けて、災害に出動した指揮者及び部隊等を包括的に指揮管理するもの（現場最高責任者）が、隊員の安全核に関し細心の注意を払い、活動方針等を判断することが必要となる。
- (3) 不審物が発見された場合は、警察機関における不審物の除去及び更なる不審物の検索の完了と確認の上、活動することを原則とする

#### 5) 消防活動の主眼

- (1) 警察機関等関係機関との災害実態、二次攻撃及び二次災害発生の危険性等についての情報共有・災害発生現場の安全性の評価
- (2) 化学剤、生物剤、放射性物

- 質等の危険物質を使用した複合的なテロ災害発生の可能性を考慮した活動
- (3) 二次災害発生に対する活動隊員の安全管理
- (4) 災害発生場所付近の住民等に対する避難誘導
- (5) 関係者、避難者等からの情報収集
- (6) 進入統制ライン及び消防警戒区域の設定  
救助活動の開始及び中止の判断は、現場最高指揮者が判断する。
- (7) 迅速な要救助者の救出  
警察機関による不審者、不審物がないことの確認、二次攻撃の予告の有無等、二次攻撃に関する災害発生現場の安全性の評価についての共有や、警察機関との連携の下で活動を行うなどの調整が必要である。
- (8) 爆傷傷病者への応急処置
- (9) 傷病者の医療機関への搬送
- 6) 消防活動の流れ  
覚知→出動→現場到着→消防警戒区域の設定／現場指揮本部の設置／進入統制ラインの設定→現地調整所における調整→要救助者の救出・簡易検知活動→  
(簡易検知活動の結果；検知あり)
- 「BC マニュアル」「RN マニュアル」に基づく活動／「(爆発) 火災活動マニュアル」「多数傷病者活動マニュアル」に基づく活動→傷病者管理  
(簡易検知活動の結果；検知なし)  
→傷病者管理
- 7) 救助活動・簡易検知活動における装備・資機材  
爆弾テロの初動時は、CBRN 対応のため化学防護服の上に防火衣を着装した身体防護措置で活動する場合もある。火災の発生がないことを確認後は、レベル A 着装による簡易検知活動等を実施することが考慮される。  
爆破によって建物倒壊等による粉塵等の危険物質が飛散している可能性があるため、進入統制ライン内及び状況によっては進入統制ライン外での活動においても空気呼吸器や RL3 クラスの防塵フィルターが取り付けられたマスク等を着装する。  
各種検知器等、さらに重量物排除用器具等も救助器具の携行を考慮する。  
危険物が検知されなかった場合は、多数傷病者活動マニュアルを参考とした装備、資機材、活動を参考とする。
- 8) 一次集結場所の設定、進入統制ラインの設定

一次集結場所；災害発生場所から風上側で、安全が確保されている場所。そこで警察機関の集結場所、犯人の動向、二次攻撃に関する情報について、消防指令室、現地で活動している警察機関等から情報収集及び調整を行う。

進入統制ライン設定；

- (1) 二次攻撃の危険性の無い安全確保がなされた位置で、かつ、
- (2) 化学剤、生物剤、放射性物質等の危険物質を使用した複合的なテロ災害の可能性を考慮した位置

① BC マニュアルでは；  
異常確認位置より目安として 120m 以上離れた風上側

② RN マニュアルでは；  
空間線量率の測定値がバックグラウンドレベルで、かつ、周辺状況（風上、高所、遮蔽物の外側、液体の漏えい）など現場の状況が目視できると判断した位置

消防現場指揮本部の設置；警察機関の現場指揮本部と近接していることが望ましい。堅牢強固な建物付近近後方等の場所を選定する。

風向きが変わったら進入統制ラインの再設定を考慮するこ

とをためらわない。

- 9) 要救助者救出に際しての爆傷に対する応急処置

(1) 活動性の動脈性出血に対する止血帯（CAT：コンバット・アプリケーション・ターケット）を積極的に使用する

(2) 爆傷に適したトリアージを実施する

(3) 危険物質が使用された爆弾テロの場合、除染が必要となる。傷病者が重症の場合は、救命処置が優先される場合があり、除染が不完全なまま医療機関への搬送を行うことも考えられる。その場合は、二次汚染防止のため、搬送先医療機関に対して情報共有を確実に行うことが重要である。

(4) 放射性物質による汚染が疑われる場合の搬送では、汚染傷病者搬送用シートで傷病者を被覆する等で汚染拡大防止措置を講じる必要がある。

2. 消防本部の通信指令部署の対応及び消防対策本部の対応

- 1) 消防指令室の対応

(1) 119 番受信から出動指令まで  
発生原因が不明、ソフトターゲットでの爆発によ



り、多数傷病者が発生した災害を 119 番受信した場合は、爆弾テロ災害に対応する体制による出動の指令を考慮するとともに、CBRN 等の危険物質を使用した複合的なテロ災害発生状況を聴取した上で出動について指令する。

① 以下の内容を聴取した場合は、爆弾テロ災害の発生を疑う

- 駅、空港、大規模集客施設等、通常、爆発が発生することを想定しがたい場所において、原因不明の爆発が発生した。
- 同時又は、連続して爆発が発生した。
- 自爆行為を目撃した
- テロ行為の予告後に爆発が発生した
- その他爆弾テロを疑う事柄がある

② 爆弾テロ災害の発生が疑われる場合は、通報者の安全を確認したうえで、通常の

聴取(場所等)のほか、以下の情報をできる限り聴取すること

- 発生場所の詳細(建物内、屋外、地下、廊下の幅、エレベーターの有無等)
- 倒れている人及び気分不良を訴えている人の人数及び症状
- 爆発被害の範囲(火災の発生、建物被害の状況等)
- 住民、従業員等の避難状況
- 現在までの事故経過
- 自爆行為者の目的者又は目撃証言の有無
- 不審者、不審物の有無(サイズ、外装、設置場所等)
- その他通報場所周囲の異常な状況)

③ 通報者等への要請事項

- 現場に出動した消防隊と可能な限り接触すること

と。

- 消防隊と接触するように要請したり、消防機関が対応中である旨について、管理人等は放送等で説明するように指示する

#### ④ 警察機関からの情報収集

早期に情報収集し、出動部隊へ周知徹底を図る

- 被害に関する情報（テロの認識の有無）
- 二次攻撃に関する災害発生現場の安全性の評価
- 犯人の動向（不審者、不審物等）に関する情報
- 警察機関の活動部隊に関する情報（機動隊やNBC部隊、爆弾処理部隊の出動の有無、到着時間等）
- 警察機関の集結場所、現場指揮本部の設定位置に関する情報
- 道路規制に関する情報

- 避難の範囲、避難方法に関する情報
- CBRN等の危険物質を使用した複合的なテロ災害発生の可否に関する情報
- 危険物質の盗難等使用可能性のある危険物質の情報

#### (2) 爆破予告受信時の対応

所轄の警察機関へ情報共有するとともに、所轄警察機関と連携しながら、必要に応じて消防車両を出向させての情報収集や住民に対する避難誘導等を実施する

##### ① 対応上の留意事項

- 必要に応じて一次集結場所を指定し、爆破予告対象物への無秩序な接近を避ける
- 現着後、現場警察官と協議の上、消防部隊の任務及び活動範囲を決定する
- 予告対象物が実際に爆発した場合には、本マニュアルに基づい

た活動に速やかに移行する。

(3) 出動消防部隊とその確保方策

① 必要な消防部隊

爆弾テロ災害においては、初動の段階から、CBRN等の危険物質を使用した複合的なテロ災害に備える。従って、BCマニュアル及びRNマニュアルに基づく、レベルA活動隊による要救助者の救出及び簡易検知、除染等の活動を行うため下記に示す部隊について出動を考慮する。進入統制ライン内で簡易検知活動を行い、危険物質が検知された場合は、出動部隊の任務はそのまま継続、危険物質が検知されなかった場合は、多数傷病者活動マニュアルに基づく任務に変更することを考慮する。

② 必要な消防部隊を確保するための方策

消防相互応援協定の活用又は救急消防援助隊の応援要請を効果的に行う

③ 出動部隊の増加要因  
空港、ターミナル駅等の大規模集客施設での爆弾テロ災害の発生を把握した場合は、躊躇することなく消防部隊を増加する

2) 消防本部における爆弾テロ災害時の対策本部の対応

(1) 消防対策本部の役割

現場指揮本部から以下の災害情報を入手する

- 災害発生場所
- 災害発生状況（連続爆破、自爆、不審物や不審者の目撃等）
- 消防警戒区域
- 救助活動に係る情報（要救助者の人数、救出完了時間、活動障害、要救助者の状態等）
- 避難誘導に係る情報（避難対象地域及び対象者数等）
- 消防機関で管理している傷病者の観察結果（傷病者の人数及び症状等）
- 化学剤、生物剤、放射性物質等の危険物質を使用した複合的なテロ災害発生に係る情報
- 応援部隊等の必要性

の有無

- 救急搬送状況
  - その他必要な事項
- 所轄の警察機関、市区町村、都道府県及び自衛隊に情報を提供し、必要に応じて関係機関へ応援要請を行う
- 自衛隊（都道府県知事）；CBRN等の危険物質を使用した複合的なテロ災害の発生の場合
  - DMAT、医療機関（災害拠点病院又はあらかじめ定められた医療機関）

(2) 関係機関との調整内容

「NBCテロその他大量殺傷型テロ対処現地関係機関連携モデル」の基づき設置される現地調整所において、現場における消防活動について、関係機関との連携のもと円滑に進めるための調整を行う。その際には、消防対策本部要員等から担当官を指定し、現地調整所に派遣する。

① 所轄の警察機関

- i. 情報収集
- 二次災害、二次攻撃の状況、危険性に関する情報、発生現場の

安全性の評価

- 被害に関する情報（テロの認識の有無）
  - 犯人の動向（不審者、不審物等）に関する情報
  - 警察機関の活動部隊に関する情報（機動隊やNBC部隊、爆弾処理部隊の出動の有無、到着時間等）
  - 警察機関の集結場所、現場指揮本部の設定位置に関する情報
  - 道路規制に関する情報
  - 避難の範囲、避難方法に関する情報
  - CBRN等の危険物質を使用した複合的なテロ災害発生の可否に関する情報
  - 危険物質の盗難等使用可能性のある危険物質の情報
- ii. 要請
- 要救助者の救出、消火等の活動において連携した

- 活動を要請する
- 不審物の確認等を要請する
- ② 市町村（防災主管部局、危機管理主管部局）  
災害対策本部の設置等を依頼する
- ③ 都道府県（消防防災主管部局、危機管理主管部局）
- 火災・災害等報告要領に基づき災害情報を報告する。
  - 県内応援、緊急消防援助隊の応援が必要な場合は要請を行う。
- ④ 総務省消防庁（応急対策室（夜間・休日は宿直室））
- 火災・災害等報告要領に基づき災害情報を総務省消防庁へ報告する
  - CBRN 等の危険物質を使用した複合的なテロ災害に関しては、消防庁長官指示による緊急消防援助隊の出動が考えられるため報告は迅速に行う。
- ⑤ 自衛隊（各都道府県における陸上自衛隊災害派遣連絡窓口）
- CBRN 等の危険物質を使用した複合的なテロ災害の発生の場合、都道府県知事からの災害派遣要請により自衛隊の出動が予測される
  - 自衛隊の化学災害発生時のシステムを認知し、自衛隊に情報提供を行う
  - 自衛隊の除染活動が円滑に行えるように救助活動や避難誘導完了エリアについての情報を提供する。
- (3) メディア対応
- ① 初動活動時
- メディア対応は消防対策本部で行うのが原則。未設置の場合、下記に注意して対応。
- i. 立ち入り制限区域を徹底する
  - ii. マスコミ対応が困難な場合は、その旨を伝え、安全な場所での待機、消防対策本部立ち上がり後の一括取材等を依頼する
  - iii. 隊員個人がメディア対応を行わない。
  - iv. マスコミ担当者が一元的に対応し、窓口を一本

- iv. 現地調整所における後方内容との整合性を図る
  - 3. 爆弾テロ災害時における消防活動
    - 1) 消防部隊の活動範囲と消防活動
      - (1) 消防部隊は一次集結場所を設定する
      - (2) 警察機関と情報共有し、連携する
      - (3) CBRN 等の危険物質を使用した複合的なテロ災害に対応した活動を行う
    - 2) 消防活動の実施要領
      - (1) 出動から現場到着まで
        - ① 出動時及び出動途上
          - 駅や大規模集客施設等のソフトターゲットにおいて、原因不明の爆発災害があった場合は、爆弾テロ災害を疑い、CBRN 等の危険物質を使用した複合的なテロ災害に対応した活動を行う必要がある。
          - 必要に応じて、化学防護服及び防火衣の着装、BC マニュアル及び RN マニュアルに基づく各資機材の積載等を行う。
          - 消防指令室、現場最高指揮者等が一次集結場所を設定する。
        - ② 現場到着
- v. 個人情報に関する公表はプライバシーに特に留意する
  - vi. 未確認情報等は、明確にその旨を伝える
  - vii. 警察機関の捜査に支障をきたさないように留意する
  - viii. 現地調整所設置後は、そこでマスコミ対応及び発表にあたっての調整を行う。
- ② 消防対策本部立ち上がり以降
    - 国、都道府県及び市区町村の対策本部、警察機関、自衛隊等の関係機関と緊密に調整し、情報の一元化を図る。
    - i. 担当者を決め、一元的に対応する
    - ii. 個人情報に関する公表はプライバシーに特に留意する
    - iii. 警察機関の捜査に支障をきたさないように留意する

- 最先着隊は消防指令室へ状況報告、必要部隊数について応援要請
  - 一次集結場所に部隊を集結させる
  - 各機関等から情報収集及び調整
  - 進入統制ライン設定位置まで前進
  - 出動後、爆弾テロを認知した場合は、安全確保がなされた区域へ退避
  - ③ 部隊集結場所
    - 安全確保
    - 避難誘導先、救急救護所、救急指揮所等を設置する可能性を考慮
- (2) 区域設定・現場管理
- ① 進入統制ライン
    - 二次攻撃の危険性の無い安全確保がなされた場所に設定
    - BC マニュアル及びRN マニュアルにおける進入統制ライン設定要領も考慮
    - 警察機関と情報共有のうえ設定する
  - ② 消防警戒区域
    - 消防活動を効果的に行うために必要となるエリアを確保
    - 住民の安全確保
  - 進入統制ラインより安全側の区域
  - 警察機関に避難誘導及び進入規制について要請
  - 新たな危険情報で変更する場合は警察機関と調整のうえ行う
  - ③ 避難誘導
    - パニックがおきないように避難場所を明確に指示し、迅速な避難誘導を実施する
    - 不審者が紛れている可能性を考慮して、警察機関と連携して安全確保を行う
    - 避難場所で避難者に対して状況説明等を実施する
  - ④ 現場指揮本部
    - 警察機関の現場指揮本部と近接した場所に設置する
  - ⑤ 現地調整所
    - i. 情報共有
      - 1. 災害に関する情報、テロ攻撃による被害状況等
    - 二次災害、二次攻撃の状況
    - 犯人の動向に関する情報
    - 危険物質の情報

- 交通に関する情報など
    - 2. 活動に関する情報
  - 警察機関の部隊等の種別、任務及び編成状況
  - 警察機関の活動状況と今後の予定
  - 広報に関する情報
    - 3. 住民に関する情報
  - 要救助者、傷病者等の状況
  - 住民の安否、避難状況（場所、手段）
    - ii. 活動に関する確認及び調整
  - 災害発生現場の安全性の評価
  - 簡易検知・鑑定結果
  - 消防活動、要救助者の救出（要救助者の捜索、救出、除染、応急処置等）
  - 進入統制ライン及び警戒区域の設定、交通規制
  - 避難住民の誘導
  - 広報
  - 証拠保全
- (3) 要救助者の救出・簡易検知活動等
- ① 救助活動の開始
    - 現場最高指揮者が進入統制ライン内への進入開始を判断する
  - 原則として、消防単独での現場活動を禁止し、警察機関と連携して活動する
  - ② 要救助者の救出
    - 安全監視隊（員）の配置を考慮する
    - 大量出血の場合、早期に止血処置を行う。四肢の大量出血のコントロールとして、止血帯（CAT）の使用を考慮する。
    - 状況によりショートピックアップを考慮
    - 火勢拡大、建物倒壊等の危険性を考慮
    - CBRN 等の危険物質の可能性を考慮
  - ③ 簡易検知活動の検知結果に応じた活動の実施
    - i. 危険物質が検知された場合
      - BC マニュアル及びRN マニュアルに基づく活動を実施する
      - 火災発生中は化学防護服の上に防火衣を着装した部隊が消火活動、要救助者の救出、除染活動を行う
      - 火勢制圧後は、ホットゾーンではレベルA 活動隊による再簡



易検知活動、要救助者の救出、ウォームゾーンでのレベル B 活動隊もしくはレベル C 活動隊による除染活動を行う。

- 傷病者の重症度が高い場合は、応急処置を除染と並行して実施する。二次災害発生防止のため、搬送先医療機関に対して情報共有を行う

ii. 危険物質が検知されなかった場合

- 各消防機関にて整備している(爆発)火災活動マニュアル及び多数傷病者活動マニュアルに基づく活動を実施する。

- 火災発生時は防火衣を着装した部隊の投入による火勢制圧、進入統制ラインの再設定

④ 火勢制圧後は進入統制ラインの解除、救急隊の災害現場直近での活動について考慮する。活動の中断

万一、危険要因が発生した場合は、1. 迅速に活動の中断を実施し、2. 活動部隊へ周知徹底すると

もに、3. 現地調整所を通じた関係機関との情報共有を図る必要がある。

危険要因とは;不審物、不審者の発見、爆発による建物倒壊等の危険、火勢拡大等

i. 現場最高指揮者が、関係機関等からの情報等をもって、活動の中断を総合的に判断する

ii. 隊員は危険要因を認知したら、間髪入れずに隊長、現場指揮本部等へ報告し、退避する

iii. 要救助者の中に犯人が紛れ込んでいる可能性を排除せず警察機関と連携する

iv. 退避は迅速に行い、安全地域まで距離がある場合は一次退避する。

v. 危険要因が排除されたのちに活動を再開する。

#### (4) 傷病者管理

① 爆傷分類;1次~4時爆傷までである

② 重症度に影響を与え

る因子；距離、遮蔽物の有無、体位、場所、危険物質の有無、

③ 傷病者観察；出血の状況を観察する。局部にとらわれず全身観察を怠らない。

④ 応急処置

- 基本的には外傷に対する処置の一般的な手順に従い対処する
- 現場では安定化処置に努める

⑤ トリアージ

大都市市街地での爆弾テロ災害において、目安として、傷病者が20名程度（重傷者がその約50%）と想定される災害現場であれば、必ずしも現場救護所等を設置してすべての傷病者の重症度を判断し、医療機関への搬送順位を決定する必要はなく、傷病者に接触した直後に重症度を判断し、入院が必要と思われる重傷者を近隣の適応医療機関へ分散搬送することを念頭に置く。

4. 隊員の体調・健康管理・惨事ストレスケア

1) 爆弾テロ災害活動中の隊員の体調・健康管理

- BC マニュアルにおける留意

事項

- 休憩や隊員の交代を計画的に行う
- 適宜、体調を確認。異変がある場合は速やかに隊長に報告。
- 熱中症、脱水症の予防
- パルスオキシメーターの使用

- 水分補給、脱水症；暑い時期における長時間の活動においては熱中症に留意
- 呼吸器系の粉塵、アスベスト、ダイオキシン等の危険物質に対して、空気呼吸器、RL3クラスの防塵フィルターが取り付けられたマスクを装着

2) 惨事ストレスケア

(1) 惨事ストレスケアの概要客観的な判断が難しい。プライバシーに配慮する。積極的な予見に努める

① 惨事ストレスを受けた職員の把握

管理監督者等による把握、自己診断による把握（「惨事ストレスによるPTSD予防チェックリスト」など）

(2) 消防庁における惨事ストレス対策；緊急時メンタルサポートチームの派遣

D. 考察

2016（平成28）年、消防庁に「消防機関に

における NBC 等大規模テロ災害時における対応能力の高度化に関する検討会」が開催され、消防機関における NBC 等のテロ対策を充実するための議論、検討が行われた。本検討会の報告書では第 I 編で検討会の概要が述べられ、第 II 編以降で化学災害・生物災害（第 II 編）、原子力施設等における災害（第 III 編）、爆弾テロ災害（第 IV 編）となっている。第 IV 編 爆弾テロ災害の内容については非公開となっているが、目次より原因ごとに分けられて論じられていることが推察される。原因ごとの議論は各論的な理解を深めるが、発災初動での現場活動や救急医療機関の活動においては、原因が特定されていない中での活動も十分に想定される。そこで、本検討会報告書を参考として、極力、原因物質ごととならないように本研究におけるシミュレーションでの整合性について検討した。

また、本報告書は爆弾テロに関する検討を中心に会議は非公開で実施され、資料についても非公表となっているため、本研究におけるシミュレーションでの整合性については、これまで公開された議論から想定される内容として検討した。

対象事案は爆弾を使用したテロ災害となる。災害発生要因が明らかな工場等の爆発事故の場合は、各消防機関における火災・爆発マニュアルに基づいて活動することになるが、駅やスタジアムなどの大規模集客施設など不特定多数のものが利用する場所での爆発で発生要因が不明の場合は、爆弾テロを想定した活動を行うことが求められる。すなわち発生場所や時間等が予測できず警戒レベルが高くないイベント会場、駅などのソフトターゲットにおける爆弾テロ災害が想

定される。いわゆるマス・ギャザリング、大規模イベントにおける警戒態勢中の場合は災害対応に必要な車両・資機材があり、事前に警戒・活動計画が策定されているが、その際にも基本的な事項は共通していることが求められる。爆弾という手段が単独で起こるテロ以外にも化学剤、生物剤、放射性物質等の危険物質を使用した爆弾テロが起こることは十分に想定される。また、立てこもり、大型自動車での暴走、銃乱射事案等と爆弾テロの同時発生も考えられる。したがって、爆弾テロを中心としつつも、多数傷病者活動マニュアル、化学災害、放射性物質による災害マニュアルとも整合性を持たせた総合的な対応が必要となる。その際に重要なことは、まず、多数傷病者活動マニュアルが基本にあって、その次に爆弾テロ対応マニュアルであり、最後が化学剤、生物剤、放射性物質等の危険物質によるテロ対応マニュアルである。わが国では、1995 年の地下鉄サリン事件の影響が大きく、危険物質によるテロ対応マニュアルが先行して整備され、充実してきた経緯がある。各種対応マニュアルの構造上の整理としては、多数傷病者活動マニュアル、爆弾テロ対応マニュアル、危険物質によるテロ対応マニュアルの順が妥当である。爆弾事象が対象事案であるが、“all hazard approach”を基本的な考え方として検討した。

爆弾テロ災害は、事例検討からいくつかの特徴がみられる。①ソフトターゲットが狙われる。大規模集客施設や駅、空港などやラッシュの時間帯などである。②爆発は一回だけにおさまらず、爆発によって集結した初動要員等を殺傷することを目的として第二の爆発、銃撃等の二次攻撃が発生するこ

とがある。③爆弾に加えて、危険物質等の使用や他のテロ手段の併用なども懸念される。④自爆テロも想定される。⑤爆発の威力が高まる閉鎖空間で起きることが多い。⑥爆傷は特徴ある外傷となるため診療にあたってのポイントがある。⑦凄惨な現場となることが多く、精神的側面からの支援が必要である。

関係機関の原則は、警察にあつては、個人の生命、身体及び財産の保護に任じ、犯罪の鎮圧及び捜査、被疑者の逮捕等、公共の安全と秩序の維持に当ること、消防にあつては、国民の生命・身体・財産の保護、災害の防除、被害の軽減及び傷病者の搬送であり、隊員の安全確保に関し最新の注意を払い、人員及び施設を有効に活用し効果的な消防活動を実施する。

関係機関は、災害の実態や二次攻撃の危険性等の情報を早期に共有し、二次攻撃に関する災害発生現場の安全性の評価を共有し、警察機関との連携の下で活動を行うなどの調整が必要。消防機関、警察機関でそれぞれ得意とする分野で評価、分析に必要な情報について十分共有する。不審物が発見された場合は、警察機関における不審物の除去及び更なる不審物の検索の完了と確認の上、活動することを原則とする。

関係機関活動の主眼は、①災害実態(犯罪の鎮圧、捜査、被疑者の逮捕を含む)、二次攻撃及び二次災害発生の危険性等についての情報共有・災害発生現場の安全性の評価、②化学剤、生物剤、放射性物質等の危険物質を使用した複合的なテロ災害発生の可能性を考慮した活動、③二次災害発生に対する活動隊員の安全管理、④災害発生場所付近の住民等に対する避難誘導、④関係者、避難者

等からの情報収集、⑤進入統制ライン及び消防警戒区域の設定、⑥迅速な要救助者の救出、⑦爆傷傷病者への応急処置、⑦傷病者の医療機関への搬送、等である。

### 初動での対応

爆弾テロの初動時は、CBRN 対応のため化学防護服の上に防火衣を着装した身体防護措置で活動する場合もあるとされるため、火災の発生がないことを確認後は、レベル A 着装による簡易検知活動等を実施することが考慮される。爆破によって建物倒壊等による粉塵等の危険物質が飛散している可能性があるため、進入統制ライン内及び状況によっては進入統制ライン外での活動においても空気呼吸器や RL3 クラスの防塵フィルターが取り付けられたマスク等を着装する。危険物が検知されなかった場合は、多数傷病者活動マニュアルを参考とした装備、資機材、活動を参考とするとされるが、現実的には装備の不完全な隊が初動することが最も多いものと考えられる。

一次集結場所は、災害発生場所から風上側で、安全が確保されている場所に設定される。そこで警察機関の集結場所、犯人の動向、二次攻撃に関する情報について、消防指令室、現地で活動している警察機関等から情報収集及び調整を行う。次に、進入統制ラインを設定する。①二次攻撃の危険性の無い安全確保がなされた位置で、かつ、②化学剤、生物剤、放射性物質等の危険物質を使用した複合的なテロ災害の可能性を考慮した位置、③BC マニュアルでは、異常確認位置より目安として 120m 以上離れた風上側とされており、④RN マニュアルでは、空間線量率の測定値がバックグラウンドレベルで、かつ、周辺状況(風上、高所、遮蔽物の外側、

液体の漏えい)など現場の状況が目視できると判断した位置とされている。風向きが変わったら進入統制ラインの再設定を考慮することをためらわない。

要救助者救出に際しての爆傷に対する応急処置として、①活動性の動脈性出血に対する止血帯(CAT:コンバット・アプリケーション・ターネケット)を積極的に使用し、②爆傷に適したトリアージを実施し、③危険物質が使用された爆弾テロの場合、除染が必要となることに留意する。傷病者が重症の場合は、救命処置が優先される場合があり、除染が不完全なまま医療機関への搬送を行うことも考えられる。その場合は、二次汚染防止のため、搬送先医療機関に対して情報共有を確実に行うことが重要である。④放射性物質による汚染が疑われる場合の搬送では、汚染傷病者搬送用シートで傷病者を被覆する等で汚染拡大防止措置を講じる必要がある。

#### **テロ・災害対応での連絡体制等**

発災(119番・110番受信)出動指令まで発生原因が不明、ソフトターゲットでの爆発により、多数傷病者が発生した災害を119番受信した場合は、爆弾テロ災害に対応する体制による出動の指令を考慮するとともに、CBRN等の危険物質を使用した複合的なテロ災害発生状況を聴取した上で出動について指令する。聴取の実施要領はBCマニュアル、RNマニュアルを参照とする。次の内容を聴取した場合は、爆弾テロ災害の発生を疑う。①駅、空港、大規模集客施設等、通常、爆発が発生することを想定しがたい場所において、原因不明の爆発が発生した。②同時又は、連続して爆発が発生した。③自爆行為を目撃した。④テロ行為の予告後に

爆発が発生した。⑤その他爆弾テロを疑う事柄がある。爆弾テロ災害の発生が疑われる場合は、通報者の安全を確認したうえで、通常の聴取(場所等)のほかに、次の情報をできる限り聴取する。①発生場所の詳細(建物内、屋外、地下、廊下の幅、エレベーターの有無等)、②倒れている人及び気分不良を訴えている人の人数及び症状、③爆発被害の範囲(火災の発生、建物被害の状況等)、④住民、従業員等の避難状況、⑤現在までの事故経過、⑥自爆行為者の目的者又は目撃証言の有無、⑦不審者、不審物の有無(サイズ、外装、設置場所等)、⑧その他通報場所周囲の異常な状況、などである。

関係機関での情報収集と共有は積極的に行う。被害に関する情報(テロの認識の有無)、二次攻撃に関する災害発生現場の安全性の評価、犯人の動向(不審者、不審物等)に関する情報、警察機関の活動部隊に関する情報(機動隊やNBC部隊、爆弾処理部隊の出動の有無、到着時間等)、警察機関の集結場所、現場指揮本部の設定位置に関する情報、道路規制に関する情報、避難の範囲、避難方法に関する情報、CBRN等の危険物質を使用した複合的なテロ災害発生の可否に関する情報、危険物質の盗難等使用可能性のある危険物質の情報などが重要である。爆破予告を受信した際は、警察、消防機関間で情報共有するとともに、情報収集や住民に対する避難誘導等を実施する。その際に、必要に応じて一次集結場所を指定し、爆破予告対象物への無秩序な接近を避け、予告対象物が実際に爆発した場合には、本マニュアルに基づいた活動に速やかに移行する。爆弾テロ災害においては、消防庁では、初動の段階から、CBRN等の危険物質を使用し

た複合的なテロ災害に備える方針をとっている。従って、BC マニュアル及び RN マニュアルに基づく、レベル A 活動隊による要救助者の救出及び簡易検知、除染等の活動を行うための部隊について出動が考慮される。進入統制ライン内で簡易検知活動を行い、危険物質が検知された場合は、出動部隊の任務はそのまま継続、危険物質が検知されなかった場合は、多数傷病者活動マニュアルに基づく任務に変更することとなっている。しかしながら、これまでの爆弾テロの発生状況などを考慮すると、最初から爆弾テロに危険性物質が検知されることありきでマニュアルが作成されると、その初動で防護対策に時間を要してしまう可能性が高い。時間がかかると、爆発などで想定される四肢轢断など一刻も早く応急処置をすることによって救命できる可能性がある傷病者への処置が遅れてしまう可能性がある。現実的には、爆弾テロとしての任務を開始しながら、同時に、検知活動を行い、検知された段階で、BC マニュアル、RN マニュアルに則った形での運用に移行することが適当であると考えられる。

消防本部における爆弾テロ災害時の対策本部は現場指揮本部から次の災害情報を入手する。災害発生場所、災害発生状況（連続爆破、自爆、不審物や不審者の目撃等）、消防警戒区域、救助活動に係る情報（要救助者の人数、救出完了時間、活動障害、要救助者の状態等）、避難誘導に係る情報（避難対象地域及び対象者数等）、消防機関で管理している傷病者の観察結果（傷病者の人数及び症状等）、化学剤、生物剤、放射性物質等の危険物質を使用した複合的なテロ災害発生に係る情報、応援部隊等の必要性の有無、救急

搬送状況、などである。収集した情報は、所轄の警察機関、市区町村、都道府県及び自衛隊に情報を提供し、必要に応じて関係機関へ応援要請を行う。現地調整所には、消防対策本部等から担当官を指定し、派遣する。消防本部の対策本部は、所轄の警察機関、市区町村（防災主管部局、危機管理主管部局）、都道府県（消防防災主管部局、危機管理主管部局）総務省消防庁（応急対策室（夜間・休日は宿直室））、自衛隊（各都道府県における陸上自衛隊災害派遣連絡窓口）と連絡を取り合い、情報共有に努めるとともに、必要に応じて依頼、要請を行うことになっている。メディア対応にも十分に留意する。

#### **爆弾テロでの消防活動**

次に、爆弾テロ災害時に想定される消防活動について考察する。

消防部隊は一次集結場所を設定し、警察機関と情報共有し、連携する。CBRN 等の危険物質を使用した複合的なテロ災害に対応した活動を初動から行うことが想定されている。

駅や大規模集客施設等のソフトターゲットにおいて、原因不明の爆発災害があった場合は、爆弾テロ災害を疑い、CBRN 等の危険物質を使用した複合的なテロ災害に対応するため、必要に応じて、化学防護服及び防火衣の着装、BC マニュアル及び RN マニュアルに基づく各資機材の積載等を行う。消防指令室、現場最高指揮者等が一次集結場所を設定する。現場到着した最先着隊は消防指令室へ状況を報告し、必要部隊数について応援を要請する。一次集結場所に部隊を集結させ、各機関等から情報収集及び調整につとめ、進入統制ラインを設定後、同位置まで前進する。出動後、爆弾テロを認知し

た場合は、安全確保がなされた区域へ退避する。消防活動を効果的に行うために必要となるエリアを確保するため、消防警戒区域を設定する。避難誘導では、パニックがおきないように避難場所を明確に指示し、迅速な避難誘導を実施する。不審者が紛れている可能性を考慮して、警察機関と連携して安全確保を行う。避難場所で避難者に対して状況説明等を適宜、実施する。要救助者の救出を行う場合、現場最高指揮者が進入統制ライン内への進入開始を判断する。原則として、消防単独での現場活動を禁止し、警察機関と連携して活動する。要救助者の救出では安全監視隊（員）の配置を極力行い、大量出血の場合、早期に止血処置を行う。四肢の大量出血のコントロールとして、止血帯（CAT）の使用を考慮する。状況によりショートピックアップを考慮し、火勢拡大、建物倒壊、CBRN等の危険性・危険物質の可能性を考慮する。簡易検知活動の検知結果で、危険物質が検知された場合は、BCマニュアル及びRNマニュアルに基づく活動を実施する。火災発生中は化学防護服の上に防火衣を着装した部隊が消火活動、要救助者の救出、除染活動を行う。火勢制圧後は、ホットゾーンではレベルA活動隊による再簡易検知活動、要救助者の救出、ウォームゾーンでのレベルB活動隊もしくはレベルC活動隊による除染活動を行う。傷病者の重症度が高い場合は、応急処置を除染と並行して実施する。二次災害発生防止のため、搬送先医療機関に対して情報共有を行う。一方、危険物質が検知されなかった場合は、各消防機関にて整備している（爆発）火災活動マニュアル及び多数傷病者活動マニュアルに基づいた爆弾テロ対応活動マニ

アルで運用する。火災発生時は防火衣を着装した部隊の投入による火勢制圧、進入統制ラインの再設定が必要となる。火勢制圧後は進入統制ラインの解除、救急隊の災害現場直近での活動について考慮し、適宜実施する。万一、危険要因が発生した場合は、1. 迅速に活動の中断を実施し、2. 活動部隊へ周知徹底するとともに、3. 現地調整所を通じた関係機関との情報共有を図る必要がある。危険要因とは、不審物、不審者の発見、爆発による建物倒壊等の危険、火勢拡大等を指し、現場最高指揮者が、関係機関等からの情報等をもって、活動の中断を総合的に判断する。隊員は危険要因を認知したら、間髪入れずに隊長、現場指揮本部等へ報告し、退避する。

傷病者管理では、爆傷の病態を踏まえて活動する。爆傷の重症度に影響を与える因子は、距離、遮蔽物の有無、体位、場所、危険物質の有無である。傷病者観察では出血の状況を観察し、局部にとらわれず全身観察を怠らない。応急処置は基本的には外傷に対する処置の一般的な手順に従い対処し、現場では安定化処置に努める。大都市市街地での爆弾テロ災害において、目安として、傷病者が20名程度（重傷者がその約50%）と想定される災害現場であれば、必ずしも現場救護所等を設置してすべての傷病者の重症度を判断し、医療機関への搬送順位を決定する必要はなく、傷病者に接触した直後に重症度を判断し、入院が必要と思われる重傷者を近隣の適応医療機関へ分散搬送することを念頭に置く。

爆弾テロ災害活動中の隊員の体調・健康管理では、休憩や隊員の交代を計画的に行い、適宜、体調を確認。異変がある場合は速やか

に隊長に報告する。熱中症、脱水症を予防する。呼吸器系の粉塵、アスベスト、ダイオキシン等の危険物質に対して、空気呼吸器、RL3 クラスの防塵フィルターが取り付けられたマスクを装着する。惨事ストレスケアでは、客観的な判断が難しいが、プライバシーに配慮して、積極的な予見に努める。惨事ストレスを受けた職員を把握し、必要に応じて、緊急時メンタルサポートチームを派遣する。

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

#### E. 結論

爆弾テロを想定した活動では、当初から化学災害・生物災害の複合を考慮して初動から対応するマニュアルが想定されるが、実際の動きに即した運用であることが望ましい。原因ごとの議論は各論的な理解を深めるが、発災初動での現場活動や救急医療機関の活動においては、原因が特定されていない中での活動も十分に想定されるため、“all hazard approach”を基本的な考え方とした活動を重視した爆弾テロの災害対応が重要である。

#### F. 健康危険情報

(分担研究報告書には記入せずに、総括研究報告書にまとめて記入)

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

(発表氏名巻号・頁・発行年等も記入)

なし

##### 2. 学会発表

なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況