令和6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）
総括研究報告書

「CBRNE テロリズム等に係る健康危機管理体制の国際動向の把握及び国内体制強化に向けた研究」

研究代表者　若井聡智
（国立病院機構本部・DMAT 事務局・次長）

研究要旨

本研究は、世界健康安全保障行動グループ会合（GHSAG）を含む、国内外のネットワークを通じて国内外の最新の科学的・政策的知見を集約し、各国の政策・実事例の分析を行うと共に、諸外国・GHSAG 等で先進的に検討されている各種ガイドライン・対応マニュアル等を踏まえ、本邦でも活用可能な資料として整理を行う。その結果を厚生労働省に提示し、本邦での CBRNE テロに対する健康危機管理体制強化に向けた提案することを目的とする。

更に、平成 31 年度厚生労働行政推進調査事業費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）2020 年オリンピック・パラリンピック東京大会等に向けた包括的な CBRNE テロ対応能力構築のための研究（研究代表者：小井土雄一）内の「CBRNE テロ発生時の傷病者対応アウトリーチツール作成に関する研究（高橋礼子　研究分担者）」で作成した『CBRNE テロ対策医療・救護支援ツール（MED-ACT）』の改訂を行い、最新の CBRNE テロ対応知見を集約すると共に、一般医療従事者向けにその知見を継続的に発信していく。

≪各分担研究概要≫

● CBRNE テロ対策医療・救護支援ツール（MED-ACT）の改訂に関する研究

CBRNE テロ対策医療・救護支援ツール「MED-ACT」の内容改訂と機能整備を行い、概ね妥当な構成であるとの評価を得た。一方で視認性や検索性に課題がみられ、平時活用や新たな脅威への対応も含めた継続的改善の必要性が明らかとなった。

● CBRNE テロリズム等に係る健康危機管理体制の国際動向の把握及び国内体制強化に向けた研究

CBRNE テロに関する国内外の最新の学術研究・政策・指針・ガイドライン、関連する技術の開発の動向等の国際的な情報を収集・分析する。特に CBRNE 分野において先進的な学術研究を行っている国際軍事医学関連会議等に参加し、国際的な動向や新たな知見を得る場として活用を図った。

≪放射線テロ≫

国内外の機関・団体が実施・開催する、CBRNE テロ・災害時の医療に関する学会、講習、シンポジウムに参加し、最新の情報を収集した。今年度は国際原子力機関 IAEA、WHO、国内では 2 つの NPO 組織、1 学会を通じて行った。日本 CBRNE 学会が創設され、オールハザードアプローチに重要性が強調された。

≪生物剤及びリスクコミニュケーション≫

生物テロの研究：世界健康安全保障行動グループ(GHSAG)バイオワーキンググループ(BioWG)（以下、GHSAG BioWG）及びその関連会議に参加し、脅威評価手法や生物剤の汚

染が疑われる犯罪現場管理、原因不明疾患への対応等会議での意見交換を通じて得られた情報を共有した。

≪化学テロ≫

化学テロ危機管理は覚知と傷病者発生が認識されやすい事案を中心に考えられることが多い。現在、テロはローン・オフェンダーによるものが増加しており、ローン・オフェンダーが使用する化学物質を想定するため、過去の化学物質が関連した事案を確認した。意図的な混入は模倣されることがあるため、過去の化学物質事案を検討することは重要である。また、症状出現に時間のかかる事案を想定する場合、中毒情報センターと公衆衛生部門、場合によっては捜査機関の連携が求められる。国際動向の視点からは、中毒情報センターと公衆衛生部門の連携が注目されており、世界健康安全保障イニシアティブの化学イベントワーキンググループが企画したシンポジウムはこの連携をテーマにしたものであった。このシンポジウムをもとに、健康危機管理体制の国際動向を把握し、ローン・オフェンダーを考慮に入れた化学テロに対する国内体制強化に求められる視点や連携体制について検討した。

≪自衛隊・軍事関連分野における国際知見（NBC 関連）≫

米国防脅威削減庁(DTRA)主催の生物・化学防護に関する科学技術会議(CBD S&T)に参加した。CBRN 分野の科学技術開発でも、微小生体模倣(microphysiological)システム、AI/ML をベースとしたデータサイエンス、ウエアラブルデバイスを元にしたバイオサーベイランスの 3 つの柱が重要で注目されていた。

≪医療と法執行機関との連携（事態対処医療）≫

昨年度は、令和4年度に示した事案発生時における「事態対処医療」の連携モデル（案）の実現に向けて、関係省庁、関係機関担当者との意見交換の中で、解決すべき課題の抽出と必要な制度上の整理について取り組んだ。今年度はそれを基に、大阪府をモデルケースとして、警察と医療者（大阪 DMAT）の連携体制作りを目的とした研究に取り組んだ。

大阪府警と協議を繰り返して、医療者が派遣対象となる事案や連携体制について検討した。その上で大阪府警が実施する人質立てこもり事件捜査実動訓練に大阪 DMAT 隊員が参加し、連携する際の課題と対策を抽出した。その後、大阪府・大阪府警・大阪 DMAT で協議を行い、大阪府内の全災害拠点病院から大阪 DMAT が派遣できる体制が構築できた。また、大阪府警職員に対しては、大阪 DMAT 隊員が事態対処救護研修を実施した。

人質立てこもり事件はいつでも、どの地域でも発生する可能性がある。このような事件では、いち早く現場近くの医療者が出動して「傷病者が発生する可能性がある」という段階から、医療が現場付近で待機しておくことが重要である。そうすることによって、即座に対応することができ救命の可能性が高まる。また事態終息まで長時間を要する可能性が高く、そのような場合には医療者を交代させる必要がある。そのため、複数の災害拠点病院から都道府県 DMAT が派遣できる体制が重要である。今後は、全国的に共通の認識の中で活動できるよう、大阪モデルを普及していくことが重要であると考える。さらに、医療者に対する事態対処医療の啓蒙や教育、また CSCA を含む事態対処医療の全国標準化が実現されれば、武力攻撃事態等

に対する国民保護における医療支援を円滑に行われると考える。そのため、より多くの医療者が事態対処医療に精通することは、国民保護という観点からも極めて重要である。

≪国民保護訓練のあり方≫

近年、国際情勢の緊張と地域紛争の長期化により、本邦の安全保障環境に対する脅威に備える必要性が高まって来ている。そのような状況で、令和5年度は、「要配慮者」を含めた住民の搬送時期・搬送手段・搬送先の選定などを検証するために複数回の検討会と鹿児島・沖縄での訓練が行われた。本年度はさらに具体的に、沖縄県の先島諸島の住民避難の準備の中で、「要配慮者」避難のために必要な搬送手段と避難に関わる人的資源を確保するために、現時点でのそれらの必要数を見積もることを進めた。
成果として、①先島各市町村における要配慮者数と避難に必要な搬送手段・人的資源を見積もるために、要配慮者の属性ごとに7分類した。②その7分類をもとに、適切な島外避難手段への割り振り案の検討及び避難時に必要な支援体制（医療従事者等の付添い等）について整理した。

≪CBRNEテロに係る薬事≫

フェンタニル誘導体や第4世代神経剤を含めたCBRNE テロリズムに関連する化学物質について検討すべき化学物質の候補を抽出して対応について検討した結果、放射線災害を含めて備蓄医薬品の品目や品質が課題として挙げられた。海外での放射線災害に使用される医薬品について調査したところ、KI、CA-DPTA/Zn-DPTA およびプルシアンブルーの備蓄をしていることが明らかとなった。

≪NBC 診断・治療≫

NBC 診断のなかで、化学剤検知および治療に関する情報収集を行った。
化学剤検知紙については、二通りの入手方法がある。①東洋紡株式会社からの購入 ②米国アマゾンからネット購入可能。

- CBRNE テロに関する国内外の科学的知見を基に、対応能力の現状と課題を明らかにする研究

内閣官房が把握する国内の CBRNE 関係の専門家リストを基に、専門家ネットワーク構築し、NBC ネットワーク専門家会合を2回実施した。テーマとしては以下のとおり。

・CBRNE 災害において化学テロに用いられる物質とその拮抗薬
・化学テロに関する海外の解毒薬等の情報
・CBRNE 対処への最新の取り組みについて
・東京地下鉄サリン事件から30年目の課題
・国土交通省・鉄道事業者におけるNBCテロ対策と地下鉄サリン事件以降の各種事案を踏まえた今後の課題
・都内で発災した意図的災害の対応事例と東京消防庁の取組
・警察における NBC テロ対策
・NBC対策にかかる国際協力（第2回日米豪印テロ対策作業部会兼第5回テロ対策机上演

習の開催）
これらについて各専門家の講演の上、ディスカッションを行った。

研究代表者
若井聡智　国立病院機構本部・DMAT 事務局・次長
研究分担者
近藤久禎　国立病院機構本部・DMAT 事務局・次長
明石真言　東京医療保健大学・東が丘看護学部・教授
江川　孝　福岡大学・薬学部・教授
大西光雄　国立病院機構大阪医療センター・救命救急センター・診療部長
木下　学　防衛医科大学校・医学教育部医学科免疫微生物学講座・教授
齋藤智也　国立感染症研究所・感染症危機管理研究センター・センター長
高橋礼子　愛知医科大学・災害医療研究センター・講師
竹島茂人　沖縄県立八重山病院・救急科部長

A. 研究目的

東日本大震災以降、危機における国の役割の強化が課題となっている。わが国は、絶え間のない国際的なテロ活動などの国際状況を背景に、CBRNE テロリズム（以下、CBRNE テロ）の脅威もある。また、新型コロナウイルス感染症等の影響や健康危機管理への意識の高まりとともに、CBRNE テロに関する国際動向を適確に把握し国内施策に反映することが重要な課題である。更に、CBRNE テロで使用される危険物質についての情報収集/共有・分析・対応検討や、災害・危機管理情報等を迅速にリアルタイムに知ることができるリアルタイム危機管理情報ソリューションの利活用、サイバーテロなど従来とは異なる形態のテロリズムへの対応策についても、検討が必要である。

そこで、本研究においては、世界健康安全保障行動グループ会合（GHSAG）を含む、国内外のネットワークを通じて国内外の最新の科学的・政策的知見を集約し、各国の法整備・政策・実事例の分析を行うと共に、諸外国・GHSAG 等で先進的に検討されている各種ガイドライン・対応マニュアル等を踏まえ、本邦でも活用可能な資料として整理を行う。その結果を厚生労働省に提示し、本邦での CBRNE テロに対する健康危機管理体制強化に向けた提案することを目的とする。

更に、平成 31 年度厚生労働行政推進調査事業費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）2020 年オリンピック・パラリンピック東京大会等に向けた包括的な CBRNE テロ対応能力構築のための研究（研究代表者：小井土雄一）内の「CBRNE テロ発生時の傷病者対応アウトリーチツール作成に関する研究（高橋礼子　研究分担者）」で作成した『CBRNE テロ対策医療・救護支援ツール（MED-ACT）』の改訂を行い、最新の CBRNE テロ対応知見を集約すると共に、一般医療従事者向けにその知見を継続的に発信していく点が、本研究における特色・独創的な点である。

B. 研究方法

- **CBRNE テロ対策医療・救護支援ツール（MED-ACT）の改訂に関する研究**（高橋礼子　研究分担者）

CBRNE テロに関する国内外の最新の科学的・政策的知見の情報収集・分析から抽出された課題・改善点を踏まえ、MED-ACT の各分野掲載資料のブラッシュアップを行うと共に、MED-ACT 改訂版についてユーザーによるモニター評価等を行い、利便性・有用性の評価と最適化を図る。具体的な手順としては以下に示す通りである。（太字部分を今年度実施）

1. 主に初年度に現時点での MED-ACT の課題抽出・分析を行う
2. 各分担研究者からの知見提供及び専門家ネットワーク内での事例検討等を踏まえ、抽出課題の更なる分析を行うと同時に、MED-ACT 改訂に向けた具体的な検討（資料収集・掲載、機能追加等）を行う
3. **3 年目に、各分野掲載資料を更にブラッ**

シュアップすると共に、モニター評価を踏まえてコンテンツの更なる改訂を検討する

≪モニター評価詳細≫

- 評価ツール:WEB アンケート
- アンケート項目:資料 1 参照
- モニター対象者:
  - ✧ DMAT インストラクター・タスク(DMAT インストラクターML(登録者約 2600 名)にて周知)

(倫理面への配慮)

本研究においては特定の個人、実験動物などを対象とした研究は行わないため倫理的問題を生じることは少ないと考えられる。

- **CBRNE テロリズム等に係る健康危機管理体制の国際動向の把握及び国内体制強化に向けた研究**

GHSAG を通じて、参加国における CBRNE テロに関する科学的・政策的知見の状況を把握する。

CBRNE テロに関する国内外の最新の学術研究・法整備・政策・指針・ガイドライン、関連する技術の開発の動向等の国際的な情報を収集・分析する。特に CBRNE 分野において先進的な学術研究を行っている国際軍事医学関連会議等には極力現地での参加をし、WEB 参加だけでは得にくい、より詳細かつ機微に近い動向・知見を得る場として活用を図る。

各分野の研究分担者及び具体的な研究方法は以下の通り。

✧ 放射線:明石真言 研究分担者

国内外の RN 事故もしくはテロに関する教育・研修の内容、構成等について事例の分析を行う。また 分析を基に、我が国における対応能力の現状の課題と改善点を提案する。

得られた現状の課題の改善のため、我が国の健康危機管理対応に資する人材の強化 に必要な事項(強化が必要な分野、人材に求められる能力、育成プログラム、育成後 の受け皿等)を検討する。

(倫理面への配慮)

すでに公表されている指針、ガイドライン、マニュアル等あるいは、研修、講習、訓練、事故報告等についての情報の取得、技術の開発の動向等を収集、分析、提供することに関しては、倫理面への配慮は必要ない。

✧ 生物剤及びリスクコミニュケーション:齋藤智也 研究分担者

GHSAG BioWG 及びその関連会議に参加し、会議での意見交換、ヒアリング及び文献収集を通じて得られた情報を共有した。また、国内でシナリオに生物テロを含むセキュリティ機関との合同演習への参加に至った事例を報告した。

(倫理面への配慮)

該当しない。

✧ 化学剤:大西光雄 研究分担者

1.これまでの化学物質が関連した事故や災害事例とその対応

・過去の化学物質関連事故・災害事案をできるだけ広範囲に取り上げ、覚知、対応や連携に関して検討した。

2.各国の化学事故・災害に対する公衆衛生と中毒情報センターの取り組み

・2025 年 2 月 6 日、13 日、20 日の三日間にわたり開催されたオンラインシンポジウム“化学事故災害における公衆衛生管理を強化するための中毒情報センターとの連携”をまとめ、化学イベント時に求められる対応に関して考察する。

(倫理面への配慮)

本研究の1及び2において、すでに発表された資料の分析、およびシンポジウムで発表された内

容を元にした研究であるため倫理面での配慮すべき事項は存在しないと判断した。

✧ 自衛隊・軍事関連分野における国際知見（NBC 関連）：木下学　研究分担者

参加人数は 1,700 人程度と、コロナ禍前の水準より多くの参加者が集まった。微小生体模倣システム（organ on a chip）、AI/ML（Machine Learning)をベースとしたデータサイエンス、ウエアラブルデバイスを用いたバイオサーベイランスが大きな 3 つの柱であった。とくに重要で印象に残った講演内容を次に記す。

✧ 医療と法執行機関との連携：若井聡智　研究代表者、近藤　久禎　研究分担者

大阪府警と協議を繰り返して、医療者が派遣対象となる事案や連携体制について検討した。その上で大阪府警が実施する人質立てこもり事件捜査実動訓練に大阪 DMAT 隊員が参加し、連携する際の課題と対策を抽出した。さらに大阪府内の全災害拠点病院から大阪 DMAT が派遣できる体制を構築するために、大阪府・大阪府警・大阪 DMAT で協議を行った。また、大阪府警職員に対しては、大阪 DMAT 隊員が事態対処救護研修を実施した。

（倫理面への配慮）

なし

✧ 国民保護訓練のあり方に関する研究：若井聡智　研究代表者、近藤　久禎　研究分担者

政府関係機関、沖縄県、先島市町村（宮古島市、多良間村、石垣市、竹富町、与那国町）、搬送に関わる指定（地方）公共機関、医療関係者によって構成される、沖縄県国民保護訓練に向けた会議に出席し、先島住民避難の中で要配慮者の避難に関わる搬送手段、人的資源を見積もるために協議に参加した。その中で、要配慮者搬送に関わる課題を抽出し、対応策を挙げた。

令和 6 年

5 月 16 日　検討会

7 月 31 日　検討会

9 月 25・26 日　石垣市　現地視察

11 月 19 日　検討会

令和 7 年

1 月 30 日　図上訓練

（倫理面への配慮）

なし

✧ CBRNE テロリズムに関連する化学物質の管理に関する研究：江川　孝　研究分担者

CBRNE テロリズムに関連する化学物質について検討すべき化学物質の候補の検索には、PubMed 、Google Scholar 、CiNii 及び J-STAGE を用いた。PubMed は、NLM(米国国立医学図書館:National Library of Medicine)内の、NCBI(国立生物　科学情報センター :National Center for Biotechnology Information)が作成しているデータベースである。Google Scholar は、Google が提供する論文検索サイトであり、分野や言語を問わず、論文を幅広く検索することができる。CiNii（サイニー）は、国立情報学研究所が運営する論文データベースである。日本語の論文や大学図書館の本、雑誌、博士論文の情報を検索することができる。J-STAGE は、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）が運営する論文検索サイトで、日本国内で発行された 3,000 誌以上の幅広い分野の刊行物が公開されている。一次検索として PubMed を用いて「terrorism」、「Chemical agents」、「Organophosphate」、「Fentanyl」のキーワードで、2012 年から 2022

年の10年分の検索を行い、検索サイト(Google Scholar、CiNii 及び J-STAGE)にて追加情報を収集した。収集した化学物質のうち、放射線災害を含めた備蓄医薬品に着目し、韓国での管理方法や運用について調査した。

(倫理面への配慮)
人を対象とした研究ではないため、倫理面の問題はない。

✧ NBC診断・治療 に関する研究:竹島 茂人 研究分担者

関係する各種メーカー等への問い合わせ等を行い情報収集した。
(倫理面への配慮)
人を対象とした研究ではないため、倫理面の問題はない。

C. 研究結果

- **CBRNE テロ対策医療・救護支援ツール(MED-ACT)の改訂に関する研究**
  (高橋礼子 研究分担者)

【各分野資料のブラッシュアップ】

○自動注射器研修関連資料(R3 冨尾班小井土分担にて作成・実施)

本研究班の分担研究者及び各種研究班の情報収集を行ったところ、新規資料としては自動注射器に関する講義動画(評価者養成コース)を入手したため、これを追加掲載した。当該研修自体は自動注射器使用を想定した実働部隊(消防官・警察官・自衛隊員・海上保安官)向けの研修であったため、従来の対応同様、ID・パスワード付きの限定公開とした。

○医療機関におけるサイバーセキュリティに関する資料リンクの掲載

近年、医療機関に対するサイバー攻撃が新たな形のテロ活動としても注目されている。現状の MED-ACT は CBRNE テロを中心とした構成であるが、リンクページに下記資料の掲載サイトを追加し、サイバーセキュリティに対する注意喚起の一助とした。

- 医療情報システムの安全管理に関するガイドライン第 6.0 版
- 医療機関等におけるサイバーセキュリティ対策チェックリスト
- サイバー攻撃を想定した事業継続計画(BCP)策定の確認表

https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/0000516275_00006.html?_fsi=NMZ3pbZ1

【モニター評価結果(有効回答件数:40 件)】

○回答者の属性

- 職種
  - 医師:25 件
  - 看護師:6 件
  - 救急救命士:5 件
  - 行政関係者:2 件
  - その他:2 件
- 勤務先
  - 災害拠点病院:18 件
  - その他医療機関:12 件
  - 行政機関:5 件
  - 消防機関:3 件
  - その他:2 件

○回答結果

1. 総論内容の充実度
   - 専門的すぎる:6 件
   - 丁度良い:30 件
   - 内容不足:4 件

【自由記載】

- 基礎的すぎる内容が中心で、臨床的視点が乏しい
- 災害現場での活用というよりも学術的
- 基本的な知識にとどまっており、実践への落とし込みが弱い

2. 総論内容の読みやすさ
- 読みやすい・見やすい:9 件
- 普通:23 件
- 読みにくい・見にくい:8 件

【自由記載】
- 文字サイズが小さい
- 構成が複雑で全体像がつかみにくい

3. 化学テロ部分の内容の充実度
- 専門的すぎる:6 件
- 丁度良い:33 件
- 内容不足:1 件

【自由記載】
- 薬剤名が多く、背景知識が必要
- 臨床経験が浅いと理解しづらい
- 要点が整理されておらず、情報を拾いにくい

4. 化学テロ部分の読みやすさ
- 読みやすい・見やすい:11 件
- 普通:21 件
- 読みにくい・見にくい:8 件

【自由記載】
- 図解が少なく、文章量が多い
- スマホでは見にくい

5. 生物テロ部分の内容の充実度
- 専門的すぎる:1 件
- 丁度良い:35 件
- 内容不足:4 件

【自由記載】
- 内容は十分だが、もう少し実例があると理解しやすい

6. 生物テロ部分の読みやすさ
- 読みやすい・見やすい:10 件
- 普通:22 件
- 読みにくい・見にくい:8 件

【自由記載】
- 文章が長く、図表が少ない
- セクションの区切りがわかりづらい

7. 放射線テロ部分の内容の充実度
- 専門的すぎる:2 件
- 丁度良い:36 件
- 内容不足:2 件

【自由記載】
- やや専門的だが、緊急時に必要な情報として妥当

8. 放射線テロ部分の読みやすさ
- 読みやすい・見やすい:13 件
- 普通:22 件
- 読みにくい・見にくい:5 件

【自由記載】
・全体的に文字が詰まっていて読みにくい

9. 爆発テロ部分の内容の充実度
- 専門的すぎる:3 件
- 丁度良い:35 件
- 内容不足:2 件

【自由記載】
- 現場想定の記述があると理解しやすい

10. 爆発テロ部分の読みやすさ
- 読みやすい・見やすい:14 件
- 普通:19 件
- 読みにくい・見にくい:7 件

【自由記載】
- 段落が長く、見出しがあると助かる

11. PWA 機能の有用性
- 有用である:22 件
- 機能は有用だが使いにくい:4 件
- 使っていないのでわからない:13 件
- 不要である:1 件

【自由記載】
- オフライン状態で画像が読み込まれない
- 動作が重い

12. ユーザープロファイル機能の有用性
- 有用である:26 件
- 機能は有用だが使いにくい:2 件
- 使っていないのでわからない:11 件
- 不要である:1 件

【自由記載】

・ ユーザー別に内容を整理できると活用しやすい
・ 機能の存在を知らなかった

13. 単語からのページ移動機能の有用性
・ 有用である:28 件
・ 機能は有用だが使いにくい:3 件
・ 使っていないのでわからない:9 件
・ 不要である:0 件

【自由記載】
・ ページ内リンクが正確に飛べないとストレスになる
・ 類似語にも対応してほしい

14. 引用文献の掲載元等へのハイパーリンク追加の有用性
・ 有用である:29 件
・ 機能は有用だが使いにくい:2 件
・ 使っていないのでわからない:8 件
・ 不要である:1 件

【自由記載】
・ 参考文献の信頼性を確認するのに役立つ
・ リンク切れには注意してほしい

15. 検索機能の有用性
・ 有用である:25 件
・ 機能自体は有用だが使いにくい:2 件
・ 使っていないのでわからない:13 件

【自由記載】
・ 検索語のヒットが不安定
・ 複数語検索ができない

16. MED-ACT の CBRNE テロ等発生時の対応資料としての活用
・ 活用したい:30 件
・ 活用したくない:1 件
・ わからない:9 件

17. その他自由記載(一部抜粋・要約)
・ ユーザー別にお気に入り機能があれば使いやすくなる
・ 参考資料へのリンクは便利だが、リンク切れがないようにしてほしい
・ 検索はもう少しあいまい検索やサジェストがあってもよい
・ 行政職でもわかりやすい平易な解説があると助かる
・ 今後、アプリとしての展開も検討してほしい
・ 全体的に文字ばかりでわかりにくい。特に化学テロ編はもっと図があると助かる
・ 読み物としては優れているが、緊急時にすぐ確認できる構成ではない
・ 分量が多く、予習していないと現場で目的の情報にたどり着けない
・ 緊急相談ツールなどの紹介もあると、実務でさらに活用しやすい
・ 脱衣の手順など、作業の実際に関して写真があるとイメージしやすい
・ CBRNE に関心がある医療者には非常に有用なツール
・ 総論・各論・アルゴリズムがまとまっていて有用だった
・ 非常に良質なツールを開発してくれて感謝している

● **CBRNE テロリズム等に係る健康危機管理体制の国際動向の把握及び国内体制強化に向けた研究**

✧ 放射線:明石真言 研究分担者

【国際研修及び情報共有】

国際研修に講師として参加し、放射線被ばくに関する情報を収集した。

1) NCT APAC 2024
開催年月日:2024 年 10 月 16 日～17 日、
開催場所;フアヒン、タイ
"Public Health Preparedness and Crisis Response"「Radiation accident, incident, and terrorism」
https://nct-cbnw.com/nct-apac-2024-pro-challenge-takes-place-in-hua-hin-thai

land／

オランダに本部を置くNGO NCTがフアヒン（タイ）で開催したNon−Conventional Threat（NCT）APAC 2024 conferenceにおいて、上記講演を行い、一般公衆における災害時の対応の重要なポイントを議論した。

2) 2024年7月6日（土）−7日（日）The 3rd Guidelines Development Group meeting for the WHO guideline project on internal contamination assessment and management（iCAM）for selected radionuclides. この会議にweb参加し、体内被ばくの治療のガイドラインの作成に協力した。

【国内の教育・研修に関する情報の収集】

国内で行われた学会、教育・研修に参加し、情報収集し分析した。

1) 2024年5月 日本CBRNE学会／NBCR対策推進機構共同主催シンポジウム「最近の放射線災害と医療対策 ―放射線被ばくの医学的対応―」
2) 2024年6月認定NPO法人災害医療ACT研究所主催令和6年度宮城県災害医療従事者研修会での講義「原子力災害への対応の実際」を行った。
3) 2024年9月第12回 日本放射線事故・災害医学会 年次学術集会 特別講演「最近の事故事例」医療を要しない事故例を紹介した。
4) 2025年2月 日本CBRNE学会/NBCR対策推進機構共同主催学術大会「核・放射線（N/R）災害と医療―放射線被ばくの医学的対応―」複合障害の治療及び大規模対応の問題点を指摘した。

✧ <u>生物剤及びリスクコミニュケーション：齋藤智也 研究分担者</u>

【GHSAG BioWGに関する活動】

GHSAG BioWGにおいて共同議長として生物テロに関する議題の設定を行った。対面会合を令和6年8月にイタリア・ローマ、令和7年2月に日本で開催した（表1）。

令和6年8月の会議では、生物テロ脅威とリスク評価について、前の会議で特定された脅威についてさらに議論を深めたが、さらに詳細に対応戦略を検討するため、専門家小グループの設置が推奨された。優先度の高い生物剤の分類については、予備的なマトリックスを作成し議論を行ったが、剤の分類は視点によって選択されるクライテリアが異なり困難であった。一方、そのインパクトとして、短時間での大量患者発生、MCMの利用可能性、空気感染の制御といった対応の汎用的対策の重要性が強調された。この会議の議論を元に、令和7年2月の会議が企画された。

表1 GHSAG BioWGにおけるアジェンダ

開催時期・開催地	アジェンダ
令和6年8月 イタリア・ローマ	• 生物テロの脅威評価 • 脅威・リスク評価に関する専門家小グループ • 優先度の高い生物剤と分類について • 生物テロ対策に関連する各国の経験の共有
令和7年2月 日本・東京	• 公衆衛生機関と法執行機関による生物テロ事案マネジメント • 生物テロのシナリオ事例 • 生物テロ事案に対する準備と対応で必要な活動 • 公衆衛生機関と法執行機関による密な連携が必要な領域 • 生物テロ犯罪現場における公衆衛生対応と汎用的CONOPSの検討

2月の会議では、いくつかのシナリオをベー

スに全ての対応を洗い出し、公衆衛生機関と法執行機関の役割分担を議論し、平時に連携を深めておくべき領域が明らかになった。連携を深める上で重要なのは共同訓練と演習であることが指摘された。加えて、感染症に罹患した犯人の管理と生物テロ事案におけるコミュニケーション戦略がさらに議論が必要な部分と指摘された。また、汚染された犯罪現場の合同評価、公衆衛生側からの犯罪現場における専門的知識の提供、汚染された証拠の分析に関する専門的知見の提供、といった点がさらに緊密な連携を強化する因子として指摘された。

【生物テロに関する関係機関の連携強化に関する活動】

研究分担者等は、令和6年7月22日にドイツから来日したロベルト・コッホ研究所（以下、RKI）の専門家を招聘し生物テロに関するセミナー「Seminar on Bioterrorism Preparedness and Response」を開催した。ドイツにおける生物テロ事案への備えと対応の紹介に加えて、実地演習形式での検討、マスギャザリングイベントにおける備えの事例の紹介をいただいた。国の関係省庁や実働機関である東京消防庁等のセキュリティ機関の参加が得られる重要な機会となった。

また、東京消防庁及び陸上自衛隊と意見交換を行い、現場対応手順、特にサンプル採取や搬送方法について意見交換と共同演習を実施した。加えて、令和6年12月、国立感染症研究所は東京消防庁と特殊災害アドバイザーの協定を結び、特にB災害に関する専門的知見の提供を行なっていくこととなった。さらに、大阪・関西万博に備え、Criminal-Epi Workshopを米国 FBI、RKI、ドイツ連邦警察の協力を得て、令和7年2月に大阪で開催した。1.5 日間のワークショップにて、公衆衛生機関と法執行機関の連携の意義やCBRNE脅威に関する包括的な講義、公衆衛生機関や警察の対応に関する講義のほか、公衆衛生機関と法執行機関の連携に重点を置いたケーススタディ・演習を行なった。国の関係機関ほか、大阪の公衆衛生機関、警察の参加も得られた会合となった。

✧ 化学剤：大西光雄 研究分担者

1. これまでの化学物質が関連した事故や災害事例とその対応
   文献や報道記事などを渉猟して得た事項とその分析を下記に列挙する。
   - 水源が汚染された事案
     古い事案であるが、1950 年～1960年代に発生した有機水銀による水俣病、1955年から1960年代に発生したカドミウム汚染によるイタイイタイ病がある。この2事案は河川が汚染され、その汚染された農作物や水産物を経口摂取することによる事案である。水源の汚染は現在でも発生しており、2003 年には茨城県神栖市の地下水が日本軍の遺棄化学兵器によって有機ヒ素化合物に汚染された事案、2015 年に明らかとなった米国ミシガン州フリントの鉛による水汚染など決して過去のものではない。意図的ではないが、2023年には北海道越蘭町では地熱開発事業蒸気噴出事故により、一部の飲用井戸水がヒ素に汚染されたことがあった。
     また、未遂に終わっているものの水源へのテロ行為として認識しておかなければならない事案として、水道インフラの制御システムに対するサイバーテロが挙げられる。

2021 年米国フロリダ州の水処理施設の監視制御システムに対してハッカーが遠隔操作で水道水に含まれる水酸化ナトリウムの基準値を変更した事案が発生した。上水道の質を維持するためのシステムを変更するテロ行為であった。

・ 食品等の製品が汚染された事案

1968 年に発生したポリ塩化ビフェニルやポリ塩化ジベンゾフランによるカネミ油症事件、1955 年に発生したヒ素化合物による森永ヒ素ミルク事件が挙げられる。この2事案は製造された製品そのものが汚染されていたために健康被害が発生した事案である。食品が化学物質で汚染された事案は、現在でも散発的に発生している。発生頻度が高い物質はメタノールやジエチレングリコールが挙げられる。特にメタノールの混入は世界各国で何度も発生している。例えば、1986 年イタリア（23 名死亡）、1998 年マダガスカル（200 名死亡）、1999 年ブラジル（35 名死亡）、2000 年エルサルバドル（122 名死亡）、2002 年及び 2004 年ノルウェー（17 名死亡）、2001 年エストニア（68 名死亡）、2010 年ウガンダ（80 名死亡）、2012 年チェコ（38 名死亡）、2012 年カンボジア（49 名死亡）、2013 年イラン（8 名死亡、入院 694 名）、2013 年リビア（51 名死亡、中毒者 1000 名以上）、2014 年ケニア（126 名死亡）、2015 年ナイジェリア（23 名死亡）、2018 年（マレーシア（45 名死亡）、2019 年コスタリカ（25 名死亡）、2020 年メキシコ（35 名死亡）、2021 年モロッコ（21 名死亡）、2022 年ペルー（54 名死亡）、2023 年ロシア（30 名死亡）などが挙げられるが、死亡者数が多く医療機関に相当数の収容が求められるであろうことが読み取れる。アルコールに混入されるので大人が被害に会うことが多い。列挙した中で、2000 年のエルサルバドルの事件はテロと考えられており、ローン・オフェンダーが実行可能な事案と認識する必要がある。ジエチレングリコールの混入は、1985 年のオーストリア産のワインに混入され世界で流通、1996 年のハイチでは解熱剤に混入、2007 年の中国では練り歯磨きに混入、2007 年のパナマでは歯磨き粉に混入、2009 年のナイジェリアでも歯磨き粉に混入、2022 年のインドネシアでは咳止めシロップに混入されているなど、他に南アフリカ、スペイン、インド、アルゼンチン、バングラデシュでも報告されている。腎不全を発生し重症化するため、特に子供の死亡事例が多く報告されている。エチレングリコールの他に、最近でも報告のある製造時の混入事案としては、2008 年に発生した農薬であるメタミドホスが中国製冷凍餃子に混入していた事案（意図的に混入されていたとされるが、製造過程で入っているため

こちらで取り上げた）、2008 年のメラミンが混入した中国製粉ミルク事案（ミルクの窒素含有率を上げ良い製品に見せるために混入）、2013 年の日本製冷凍ピザに農薬であるマラチオンが混入していた事案、2022 年にカナダで発生した香辛料へのアコニチン含有植物の混入事案、2023 年のアレルギーに効果があるとされた紅茶にステロイドが添加されていた事案など、さまざまな事案が存在する。

・ 意図的な混入

古い事案としては、飲料やチョコレートに青酸を混入させた 1977 年の青酸コーラ事件、1984 年～85 年に発生した菓子に青酸を混入させたグリコ・森永事件、1998 年のカレーにヒ素化合物を混入した和歌山カレー事件、1998 年の新潟、三重、愛知、京都など日本各地で発生した飲料へのアジ化ナトリウム混入事件、2003 年に発生した米国メイン州でのヒ素入りコーヒー事件、同年米国デトロイト州で発生した農薬入り牛ミンチ事件、2005 年静岡、2012 年仙台で、2023 年京都で発生したタリウム投与事件、全国各地（あるいは世界各地）で発生しているとされるアルコール等の飲料に睡眠薬を混入させるデート・レイプドラッグ事件、Medical Child Abuse と呼ばれる子供に不必要な薬を与える児童虐待など枚挙に遑がない。また、猛毒のリシンをトウゴマからアルコール飲料で抽出して飲ませる事件も日本だけでなく海外でも確認できる。

前述の製造段階での混入でも取り上げたエチレングリコールであるが、日本で犯罪を目的として経口摂取させ、死に至らしめている事件が散見されている。ネット上にも情報があり、エチレングリコールによる犯罪の裁判資料において、人を殺めても発覚しにくい方法としてネット検索されたことが判決文に記されている。グリコ・森永事件の 1985 年にはパラコートなど農薬を飲料に混入させた事件が 1 都 2 府 22 県で 78 件発生し、和歌山カレー事件の 1998 年の事件後 5 ヶ月間だけで全国各地で 30 件以上の毒物事件が発生、またアジ化ナトリウムの事件は 1998 年に 4 件も発生していた。すなわち、模倣した犯罪が数多く発生したという特徴が報告されている。他害事案ではないが、硫化水素自殺が 2008 年に突然 1000 件以上発生したことも一種の流行・模倣であるといえよう。化学物質事案の一つの特徴と言える。

・ 有毒ガス等の漏出、異臭

有毒ガスが事業所や運搬中に漏出した事故が挙げられる。例えば 1993 年に愛知県岡崎市内の東名高速道路で発生したクロルピクリン漏出事故や 2008 年救急搬送された患者のクロルピクリンを混じた嘔吐物から発生した有毒

ガスによる医療機関の汚染事故が挙げられる。他には 1994 年にインドのボパール州で発生したイソシアン酸メチル漏出事故（死者 8,000 人）や、2021 年にフィリピンの製氷工場で発生したアンモニア漏出事故、2022 年にヨルダンのアカバ港で塩素の容器が落下破損し塩素が漏出、13 名が死亡し 265 名が負傷した事故などがある。本邦では硫化水素や塩素ガスが何らかの原因で発生し、事業所内等で暴露することによる事案が多数報告されている。一方、異臭を感じる事案が往来の多い場所や学校等で発生した場合には、多数の搬送が発生することがあることに注意が必要である。すなわち、健康被害がはっきりしなくても不安が強く認められることがあり現場が混乱する可能性がある。

1. 各国の化学事故・災害に対する公衆衛生と中毒情報センターの取り組み

- GHSI シンポジウムとして 2025 年 2 月 6 日（Day1）、2 月 13 日（Day2）、2 月 20 日（Day3）に行われた。それぞれの詳細は本報告書の末尾に付記する。
- テーマ：中毒センターと公衆衛生部門の協力による化学事故マネージメントの強化

  化学事故災害に際して、中毒情報センターと公衆衛生部門の連携が求められた事例などが共有された。

- フィリピンでのアンモニア漏出事故

  2021 年に発生した、製氷工場でのアンモニア漏出事故において、フィリピン大学国立中毒管理センターとフィリピン大学総合病院が連携し、傷病者の対応、情報共有、公衆衛生部門との連携が行われた。公衆衛生部門と中毒情報センターの連携が成功した事例とされたが、さらに公衆衛生と中毒情報センターを統合強化することが提言された。

- オマーンにおける塩素ガス漏洩事故

  2023 年に発生したオマーンの工業地帯で発生した塩素ガスの漏出事故では、ガス吸入により 42 名が負傷したが、国家レベルで危機管理計画が発動され危機対応チーム（National Hazmat Team）も出動した。オマーンの公衆衛生危機管理センターから中毒管理センターに速やかに情報が共有され、個人防護具の装着や除染方法の指導がなされた。公衆衛生部門と中毒情報センター等が速やかに連携することで、速やかな負傷者の受け入れにつながったと評価された。一方で、除染設備や電子的な情報共有システムがなく情報共有に限界があったため、今後、整備が望まれると振り返られている。

- カナダにおけるアコニチン中毒

  2022 年 2 月にカナダで発生した、輸入香辛料に含まれていたアコ

ニチンによる食中毒事例が取り上げられた。カナダでは5つの中毒情報センターが 24 時間、市民や医療関係者に中毒に関する情報提供を行っている。医療機関で覚知されたアコニチン中毒に関して“砂姜”という香辛料が関与していることが判明し、地域保険部門や州の疾病管理センターに通知をしたが、国レベル（連邦食品検査庁）での製品のリコールは行われなかった。しかし、8 月には最初に覚知された州とは異なる州でアコニチン中毒が発生し香辛料の“砂姜”が原因であることが突き止められ、連邦食品検査庁が自主改修措置を命じた。すなわち、2 月に覚知されていた事案が国レベルでの対応がなされず、8 月に同様の食中毒が発生したことになった。この事例以降、カナダ全土において、中毒情報センターと公衆衛生部門の正式な連携体制及びトキシコビジランスが強化されることとなった。課題としては 、稀な毒物に対しても迅速に検査可能な体制を全国区的に整備すること、トキシコビジランスの重要性の周知、公衆衛生部門と中毒情報センターの連携だけでなく、異なる機関（医療、公衆衛生、規制機関、司法機関等）の連携も重要であることが挙げられた。日本においても、毒入り冷凍餃子事件での対応において類似点が多く、多機関連携が平時から構築されていることが望まれる。

・ タイにおけるメタノール中毒事故

2024 年にタイで発生したメタノール事故では、当初中毒情報センターに中毒事案の報告が相次いでなされ、ハーブ酒が原因と考えられる」メタノール中毒が発生し 44 人が中毒となり 10 名が死亡した。医療機関においては、緊急対応が早期よりなされ、中毒情報センターや保健所、警察との連携が構築された。公衆衛生部門と中毒情報センターが迅速に連携することによって、被害拡大の防止に成功した事例としての評価があった。一方で、ホメピゾールが十分に用意されておらず、国家的な備蓄も求められるのではないかといった課題が挙げられていた。

・ 英国における DNP（2,4−ジニトロフェノール）中毒

DNP 中毒は 1933 年に体重減少作用が発見されたため注目されたが、白内障といった副作用があるために 1938 年には医療用としての用途は禁止された。しかし、DNP による健康被害は 2015 年から 2018 年に集中し、英国のみならずスウェーデン、ノルウェー、オーストラリアでの報告が認められた。2010 年 1 月から 2020 年 9 月までで WHO とともに収集したデータ 434 例中死亡率は 11.9%であった。英国で増加して

いたため、公衆衛生の視点から英国国立毒物情報サービス（中毒情報センター）、英国保険安全保障庁、食品基準庁が連携し、医療従事者への情報提供を行い、公衆衛生部門、規制機関、警察などとの協力体制の確立、国際的なオンライン販売の取り締まりを行った。2023 年には DNP は英国毒物法に基づく毒物に分類され、食品としての販売が違法化された。トキシコビジランスや関係各機関の連携、公衆衛生情報提供や診療ガイドラインの迅速な更新が評価される一方で、課題としては、法律改正のプロセスの複雑性、診療ガイドラインの正確かつ迅速な提供、自動化されたトキシコビジランスシステムの必要性が挙げられていた。

- チリにおける化学倉庫火災
  チリで 1995 年に発生した、化学倉庫火災事故では 10 時間以上に及ぶ火災でサンディアゴ市内全域に有毒な煙が立ちこめ、深刻な健康被害を引き起こした。この事故対応では、倉庫に保管されていた化学物質に関する情報が不足しており、米国の緊急対応センター“CHEMTREC”に協力を要請することとなった。当時は中毒情報センターへ消防や医療機関から多数の問い合わせがあったものの、公衆衛生部門との連携は十分機能しておらず、化学災害に対する法整備が不十分とされた。公衆衛生部門の対応としては、周辺住民の避難勧告、環境モニタリング、医療機関での健康調査を行っていた。その後、2000 年には化学緊急対応センターが設立され、化学物質の安全データシートのデータベース構築、化学物質に中毒情報センターの連絡先を表示することの義務化、化学災害緊急対応の専門チームの養成を行なった。2009 年には中毒情報センターと公衆衛生部門の連携が整備され、事故時の情報支援体制がとられることとなった。また、2016 年には化学事故をオンラインで記録・通報するためのプラットフォームも整備された。現在、化学災害に対する定期的な訓練プログラムが実施され、中毒情報センターと公衆衛生の連携が強化されているとのことであった。

- 米国における合成カンナビノイド製品への殺鼠剤混入
  米国フロリダ州で 2021 年に合成カンナビノイド製品（マリファナ）に殺鼠剤ブロジファクムが混入されていたため使用者に出血症状が持続し、4 名の死亡、100 名以上が入院するといったアウトブレークが発生した。異なる医療機関ではあったが、数日以内に出血傾向を呈する患者が複数報告され、全患者にマリファナの使用が認められたため製品の化学分析が行われた。その結

果、長時間作用型の抗凝固性殺鼠剤であるブロジファクムが検出され、これはワルファリンの100 倍以上の作用があり長期間高容量のビタミン K
の投与が必要であった。中毒情報センターからのこれらの情報提供と、州保健局、連邦機関との連携が速やかに行われた。公衆衛生機関としては、最初に事案が判明した時から対象と考えられる地域に情報を提供し、症例のサーベイランスが行われ疑い例を含む52例が特定された。特定された症例の社会的背景（無保険、ホームレスといった経済的背景）も情報収集されたため、各機関や企業との連携を通じて治療に必要なビタミン K の無償配布などの対応が行われた。保険、医療、法執行機関が連携し、原因化学物質の迅速な分析、患者のフォローアップのための地域健康保険計画への登録促進や医療機関への治療ガイダンスの発出、報道への通知などが評価された。一方で、ビタミン K の供給不足と備蓄の必要性、無保険・ホームレスに対する医療支援体制、法執行機関との情報共有の制約などの課題が示された。

・ 米国での麻痺性貝毒中毒アウトブレイク
米国オレゴン州において 2024 年に麻痺性貝毒による 42 名の食中毒アウトブレイクが発生した。野生のムール貝を摂食したことにより生じた事例とされ、中毒情報センターに入った症状などの情報から臨床的に麻痺性貝毒と診断された。その情報はすぐに現地の郡保健局に通報され、複数の患者が確認されたことからクラスター発生と認識され、州保健当局と中毒情報センターが共同で緊急通知文を作成し情報発信が行われた。州保健局は麻痺性貝毒の症例の基準を定義し、中毒情報センターへの入電、WEB 調査、摂食者からの聞き取り調査、医療機関からの報告により 42 症例を確認した。州保健局と中毒情報センターは共同で、医療機関への通知、公衆向けの様々なメディアを介した警告、多言語での情報提供、現地調査を行った。課題としては、貝毒のモニタリング検査をどのように行うか（検査の頻度など）、アウトブレイク発生前の統一した対応の整備、クラウド型の疫学調査ツールの必要性が挙げられた。

✧ 自衛隊・軍事関連分野における国際知見（NBC 関連）：木下学　研究分担者

Vann 氏（**NBC 防護プログラム担当国防次官補**）が、最近 2 年間の米国における CBRN 分野のオーバービューをした。

【講演概要】これまでに、エボラや、英国での神経剤ノビチョクによる暗殺事件、コロナパンデミックなど、いろんな脅威があった。国際的な協力が CBRN 防護、とくに CB 対処では重要だ。我々の

目的は米国民の保護、そして民主主義の保護にある。自由で開かれたインド太平洋に言及し、日本が重要だと言っていた。また、ロシアのウクライナでの大規模な軍事侵攻にも言及し、ウクライナの民主主義を守ると言っていた（バイデン民主党前政権のメンバーの発言）。中国のバイオテクノロジーはかなり進んでいいて、その技術の進歩とスピードは我々にとって脅威だ。AI/ML はじめ先端技術はすべて医科学分野に通じており、Human machine interface がその例だ。我々はこの分野におけるアカデミアの貢献に期待・注目している。

Watson 氏（**CB 防護担当国防副次官補**）と **DTRA JSTO (Joint S&T Office)**トップの Kristovich 氏の対談

【対談内容】生物化学防護で重要なことは兵士にとって有用な情報を集めることだ。INDOPACOM に焦点を当てていた。ここでの作戦域は広大で CBRN 脅威に関しても地政学的な特徴を考慮して、診断や治療処置に工夫が必要だ。一方、国内でも CB テロの抑止には航空機搭乗事前チェックなどに関して進化が必要だと強調していた。

前線での兵士の CB 脅威事案での診断治療をどう進めるか？そのプラットフォーム作りが重要だ。スピード感を持って進める。フィリピンやオーストラリアと協力してやっていく（日本とは言わなかった）。ワクチン接種もその 1 つだ（バイデン民主党前政権のメンバーの発言でトランプ共和党現政権になってからはワクチン政策の見直しが進んでいるようだ）。Small molecule diagnosis を強調していた。

Medical/physiological wearable と physical/environmental wearable に注目していた。ウエアラブルデバイスがキーワードか。バイオサーベイランスも重要で、検知機器の開発を急ぐこと。早期検知のためのデータを収集する。

国際的な生物剤防護は英国とかとも協力してやっている。タイムラインが重要で、先進技術も現場に届くころには時代遅れになっているかも知れない。これら技術を早く現場に届けることが肝要だと言っていた。

Pope 氏（**Cooperative Threat Reduction; CTR** のトップ）

【講演概要】CTR（協力的脅威削減計画）は、旧ソ連の各共和国が保有する大量破壊兵器の脅威を削減し拡散を防止するため，アメリカが 1992 年から行なっている支援計画で、大量破壊兵器の削減をやっている。現在は対象を世界中に広げて大量破壊兵器の削減を行っている。これには生物化学兵器も含まれ、イラクやシリアの化学兵器処理もやった実績がある。カザフスタンではソ連の生物兵器処理、パキスタンでも生物兵器？化学剤？核兵器？を処分したらしい。ウクライナでの核兵器の処分にも関与している（ソ連邦崩壊直後の話か）。アフリカではワクチンプログラムもやっている。ポリオワクチンがその例だ。OPCW とは特別な関係で、現在は生物化学兵器の破壊を主にやっている。2 つの大きなプログラムがある。

Bio PREVAIL：生物剤に関して。次なるパンデミックに対して世界中で監視をしている。感染症に国境はなく、バイオサーベイランスが重要だ。さらに検知に関する研究開発もやっている。

Global congress on chemical security and emerging threats：化学剤に関して。これは OPCW と深い関係がある。

Hotchikise 氏（**Organization for the Prohibition of Chemical Weapons; OPCW** のアドバイザー）

OPCW（化学兵器禁止機関）は化学兵器禁止条約 CWC (Chemical Weapon Convention)に基づき 1997 年に設立された機関。

【講演概要】

1．毒性化学剤：前駆体、弾薬化したもの、装備

化したもの（兵器ではない）を対象に扱う。平和時では、化学剤になるものはすべて禁止というわけではない。ここがポイントだ。OPCWは193か国が加盟。イスラエル、南スーダン、エジプト、北朝鮮の4か国が非加盟。アンゴラやミャンマーも加盟している。米国は現在、完全に化学兵器の製造や保持を止めている。OPCW は、現在も化学物質の国際間の移動を監視している。化学剤に関する緊急事態への対処訓練もやっている。

2. サイエンステクノロジー：これはどんどん進歩していく。AI もふんだんに入って来る。最近の傾向として化学剤だけでなく生物剤や AI/ML、SNS、VR など各分野の境界がなくなってきた。データサイエンスを利用して新規物質を作ったりしている。ロボット技術や自動化技術で脅威となる剤の製造速度が速くなった。散布にはドローンが使われる。

3．AI での研究にも挑戦している。Crowd−sourcing といって、不特定多数の人の寄与を募り、必要とするサービス、アイデア、またはコンテンツを取得するプロセスに注目している。AI やロボットを用いて PPE の製造や創薬が自動化、スピードアップをしている。

✧ 医療と法執行機関との連携：若井聡智　研究代表者、近藤　久禎　分担研究者

いかに実施した会議、訓練、研修を示す。

令和 6 年

4 月 1 日大阪府警・大阪 DMAT 合同会議（以下、合同会議）
5 月 1 日大阪府警立てこもり事件訓練視察
5 月 7 日合同会議
6 月 14 日合同会議
7 月 12 日合同会議
8 月 23 日事態対処救護研修＊資料1
9 月 6 日合同会議
9 月 24 日大阪府 DMAT 検討委員会*資料2
10 月 17 日合同会議
11 月 12 日大阪府警立銃器使用立てこもり事件対応合同訓練参加
12 月 16 日合同会議

令和 7 年

2 月 5 日合同会議
3 月 11 日情報共有訓練*資料3
3 月 18 日合同会議

令和 6 年 9 月 24 日に開催された大阪府 DMAT 検討委員会において、大阪府内の全災害拠点病院から出動可能な DMAT を派遣することが承認された。それにより、同年 12 月 24 日に、大阪府から大阪府内全災害拠点病院長宛に文書が発出された。*資料4

承認、文書を発出するにあたり、大阪 DMAT 活動要領*資料5で、DMAT 派遣の妥当性、補償につて確認した。

＜抽出された課題と対応策＞

今回の研究によって抽出された主な課題は、

1．各都道府県における DMAT 活動要領、保険による補償の確認。
2．事件発生時に共有すべき情報の項目と法執行機関・医療双方の理解、認識。
3．医療者への事態対処医療研修
4．今後解決すべき項目、知識

1：立てこもり事件はいつでも、どの地域でも発生する可能性があり、現場近くの医療者がいち早く出動して「傷病者が発生する可能性がある」という段階から、医療が現場付近で待機しておくことが重要であること、また事態終息まで長時間を要する可能性が高く、そのような場合には医療者を交代させる必要があることを考えると、他都道府県でも複数の病院から医療者が派遣できる体制を構築することが重要である。

そのためには、都道府県 DMAT を派遣する場合には、当該都道府県におけるDMAT活動要領、保険による補償の確認が必要不可欠である。派遣が困難である場合には、改定が必要となる。

2:事件が関与する傷病者の救命のためにも、医療者が安全に活動するためにも、正確な情報の共有は必須である。また、診察した際に傷病者から得られる、捜査に必要な情報または証拠品は、医療者から法執行機関に提供しなければならない。我々は、実動訓練、情報共有訓練の参加、合同会議を通して、法執行機関側も理解しやすい情報シート＊資料6を作成した。このシートを使用して、特に情報伝達に特化した訓練を繰り返し実施することにより、シートの改訂と法執行機関・医療双方の理解を深めていく必要があると考える。
また、大阪府警立てこもり実働訓練は年 4 回程度しか計画されておらず、また実事件対応で訓練が開催されない場合もあるため、貴重な機会となる合同訓練を動画として記録し、それを多くの関係する医療者に共有することを提案している。ただし、秘匿性が担保される中での共有が必要である。
大阪府では、現場で活動する医療者は DMAT 指揮班（仮称）が警察との連携窓口となり、診療は DMAT 救護班（仮称）が担当することとしている＊資料7が、それぞれの班は活動が長時間に及んだ場合、交代するために引き継ぎが必要となる。そこで引き継ぎのための情報項目を整理し作成しておく必要もある。

3:事態対処医療は特殊な医療であり、本邦では日常で経験することが少ない銃器、刃器による鋭的損傷に対する診療が主となる。また、前述した法執行機関と事件発生時における証拠保全などの連携も経験することは極めて少ない。そのため、止血手段を第一とした教育は当然のことながら、事態対処医療特有の対応、具体的には個人防護用のチョッキ及び防弾チョッキ等を特殊部隊要員が着用した状態で救出された際の診療・対応や、人質として恐怖の中で過ごしていた傷病者に処置と同時並行で行うべきメンタルケアの知識なども重要であると考える。
このような事態対処医療コースは、現在 「日本臨床救急医学会　法執行機関との医療連携のあり方に関する検討委員会」で開催されている。この研修プログラムを基本として、必要な項目を追加して実施いくべきであると考える。そして、この研修は、関係する全医療者が受講することが理想的である。

4:今後必要な項目としては、事態対処医療現場における輸血の可能性であると考える。これについては、様々な課題があるが、傷病者救命のためには極めて重要な問題である。
また、医療者に必要とされる知識としては銃器そのものに関する取り扱いや特徴と、銃器によって引き起こされる損傷とその治療法であると考える。これについても、事態対処医療研修の中で、取り扱っていくべきである。さらに、現時点では立てこもり事件が対象となっているが、ハイジャックやバスジャック、そして要人救護の際にも医療者が派遣される体制構築が必要であると考える。

✧ 国民保護訓練のあり方に関する研究:若井聡智　研究代表者、近藤久禎　分担研究者

沖縄県図上訓練　令和7年1月 30 日

主要訓練項目

- 事態認定前の住民避難の準備の検討に重点を置き、関係機関等連絡調整会議運営訓練を実施する。

・ 「輸送力の最大化・具体化」や「要配慮者の避難」を重点課題として整理・検討してきた先島諸島の住民避難の考え方等について、事態認定後の住民避難を見据えた関係機関等連絡調整会議を模擬し、検討状況等を確認する。

訓練参加機関・団体

・ 沖縄県、市町村（宮古島市、多良間村、石垣市、竹富町、与那国町）、内閣官房、消防庁、国土交通省、沖縄総合事務局、沖縄県警察、指定（地方）公共機関、海上保安庁、第十一管区海上保安本部、防衛省、沖縄防衛局、自衛隊等

訓練想定

・ 国は、我が国周辺の情勢悪化に伴い、万一の事態に備え、事前に関係する各地方公共団体（沖縄県含む）及び指定公共機関等の関係機関と接触を開始。（国は、先島諸島の市町村を県外避難の要避難地域に、九州各県及び山口県を避難先地域に、それぞれ指定する可能性があると判断。）
・ 県は、沖縄県危機管理対策本部を設置し、先島諸島市町村及び関係機関と避難に関する各種調整を開始。
・ A国から日本への武力攻撃の可能性の示唆等もあり、政府は最悪の事態に備え武力攻撃予測事態を認定。
・ 国民保護に係る連携等について訓練するための仮定の想定であり、特定の事態を想定したものではない。また、政府の対応の流れも実際には事態によって一様でない。

避難措置

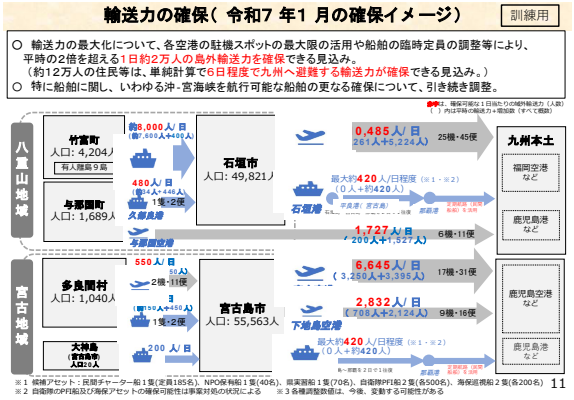
先島諸島の市町村の人口

郡	市町村名	人口(人)
宮古・八重山	宮古島市	55,583
	石垣市	49,821
	竹富町	4,204
	与那国町	1,689
	多良間村	1,040
計		112,337

（出典）
令和７年１月１日現在住民基本台帳人口

このほか、約1万人の入域者が島外避難が必要な地域に滞在と想定

①沖縄県全域を要避難地域とする。
②先島諸島5市町村住民等約 12 万人は島外（県外）避難、その他県内市町村は屋内避難
③避難先地域は、九州各県及び山口県



要配慮者の7分類

①独歩：付き添不要
②要配慮独歩：付き添必要
③護送：医療行為不要
④要医療護送：医療行為必要
⑤担送：医療行為不要
⑥要医療担送：医療行為必要、医療機器不要
⑦重担送：医療行為必要、医療機器必要

要配慮者の7分類ごとの搬送手段（案）

・ 一般旅客機での避難を第一に検討
① 独歩、②要配慮独歩、③護送の一部
④要医療護送の一部

・ 船舶での避難を第一に検討
② 護送の一部 ④要医療護送の一部

⑤担送の一部⑥要医療担送の一部

・ 医療搬送用航空機を第一に検討
⑥要医療担送の一部、⑦重担送

要配慮者の7分類ごとの搬送途中に必要な付き添いのための人的資源の整理（案）

① 独歩：要配慮者 10 名に対して医療スタッフ 1 名
② 要配慮独歩：要配慮者 5 名に対して医療スタッフ 1～2 名
③ 護送：要配慮者 1 名に対して医療スタッフまたは家族 1 名
④ 要医療護送：要配慮者 1 名に対して看護師 1 名
⑤ 担送：要配慮者 1 名に対して医療スタッフまたは介護士 1 名
⑥ 要医療担送：要配慮者 1 名に対して看護師 1 名
⑦ 重担送：要配慮者1名に医師、看護師1名ずつ（場合によって臨床工学技士も）

先島各市町村の要配慮者数

✧ 宮古島市における行政の支援を要する要配慮者の概数は、4,582 人。
（うち①在宅：3,392 人、②社会福祉施設入所者：659 人、③入院患者：531 人）

✧ 多良間村における行政の支援を要する要配慮者の概数は、25 人。
（うち①在宅：25 人、②社会福祉施設入所者：0 人、③入院患者：0 人）

✧ 石垣市における行政の支援を要する要配慮者の概数は、3,012 人。
（うち①在宅：1,971 人、②社会福祉施設入所者：696 人、③入院患者：345 人）

✧ 竹富町における行政の支援を要する要配慮者の概数は、33 人。
（うち①在宅：14 人、②社会福祉施設入所者：19 人、③入院患者：0 人）

✧ 与那国町における行政の支援を要する要配慮者の概数は、11 人。
（うち①在宅：11 人、②社会福祉施設入所者：0 人、③入院患者：0 人）

＜抽出された課題と対応策＞

① 要配慮者7分類の一般化
（課題）
今回提案されている7分類は、保健医療福祉関係者に一般的な用語ではないため、外部から支援する関係者にわかりづらく混乱が生じる可能性がある。
（対応策）
日常的に使用している医療用語に極力統一する。そして7分類にする場合でも簡潔な説明と客観的な基準作成が必要であると考える。

② 輸送力の確保
（課題と対応策）
先島諸島から九州・山口県までは長距離の移動になるため、要配慮者には避難搬送による負担が極めて大きい。そのため、極力移動時間を短くするために、航空機が必要となる。航空機による要配慮者搭乗には制限があるため、今後課題の整理と対応策を検討する必要がある。そのためには、要配慮者の分類を整理した上で、民間航空会社との協議が必須となる。
船舶で移動する場合にも、沖−宮海峡を通過することができる近海区域を航行可能な船舶の確保が必要である。また、今回見学した海上保安庁保有の船舶には、エレベーターもなく護送以上の要配慮者を乗船させることは極めて困難である。

③ 搬送に関わる人的資源の確保
（課題）

- 現時点で、厚生労働省国民保護計画に記載され、対応することとなっている医療者は日赤職員、国立病院機構職員である。
- 搬送元医療者の不足や、搬送途中に加えて搬送直前、到着直後など搬送中継地点での健康チェック人員等を考慮すると相当数の医療者が、避難対象地域を支援する必要があると考えられる

（対応策）

- 全医療者が、武力攻撃事態等の国民保護に対して、従事する可能性を理解すべきである。
- 但し、医療者のスキルに合わせて段階的に業務を決定することも必要であると考える。
- 多数の住民を安全に避難させるためには、支援する医療福祉関係者に対して、国民保護事案及び災害時の搬送に関する教育、実動訓練が必要となる。また、搬送に関わる資機材の確保も必要である。

想定される搬送と必要な医療支援



✧ CBRNE テロリズムに関連する化学物質の管理に関する研究：江川 孝 研究分担者

図 1 に韓国（KDMAT）の対テロ時に展開される診療サイトの処置室を示す。KDMAT は、放射線災害や化学テロに備えてヨウ化カリウム剤（KI：安定ヨウ素剤）、Ca-DPTA/ Zn-DPTA、プルシアンブルーを備蓄しており、その規模は 1,000 人に対して 2 週間分の供給が可能となっている。また、これら備蓄医薬品は 3 年ごとの更新が行われている。



図 1 対テロ時の処置室（KDMAT）

✧ NBC診断・治療 に関する研究：竹島 茂人 研究分担者

化学剤検知紙については、国内メーカーからも入手可能であった。米国アマゾンからのネット購入も可能であったが、国内メーカーからの方が、リーゾナブルに購入できた。

D. 考察

● **CBRNE テロ対策医療・救護支援ツール（MED-ACT）の改訂に関する研究**

（高橋礼子 研究分担者）

アンケート結果では、MED-ACT の各項目において「丁度良い」との評価が多く、特に生物・放射線・爆発といった個別領域では、内容の妥当性が比較的高く評価されていた。一方で、視認性やユーザビリティに関する課題も挙げられており、読みやすさや構成にばらつきが見られた。こうした点については、MED-ACT が既存資料を引用して構成されている特性上、各資料ごとに構成や表現が異なることが原因と考えられる。特にフローチャート形式の有無や視覚的整理の程度に差があり、それが読みやすさの評価にも反映された。中でも核・放射線・爆発テロについては、もともと一体化された

ガイドラインや視覚資料が整っていることもあり、高評価を得ていたが、他分野との構成上の不一致は避けがたく、MED-ACT 側で独自に統一するには制約がある。このような構成の不統一や視認性の差異は、以前から指摘されている課題であり、本研究としても重要性は認識している。ただし、現時点での改訂では対応に限界があり、引用元との調整や将来的な再構成の可能性を視野に入れつつ、今後の検討課題として位置付けるにとどめたい。

システム面では、PWA 機能や検索機能、ページ内リンク、文献リンクなどの多様な要素が「有用である」と評価された一方、実際には「使っていない」「存在を知らなかった」とする回答も目立ち、機能の周知不足が課題として浮かび上がった。検索機能については特に不満の声が多く、ヒットの不安定さや複数語検索の不可といった技術的制限に対して改善要望が集中していた。この点に関しては、現在 H-CRISIS サイト全体で検索機能のアップデートが進行中であり、MED-ACT もその一環として対応予定である。将来的には、健康被害危機管理事例データベースのようにタグ付けや組み合わせ検索が可能な構成に改修され、検索結果の精度や利便性が向上することが期待されている。また、ピンポイント表示のためのシステム高度化には一定の費用と時間を要することから、段階的な改修として来年度以降も継続して検討していく必要がある。

また自由記載の「緊急時にすぐ確認できる構成にしてほしい」「予習していないと目的の情報にたどり着きにくい」といった声からは、テロ発生時に迅速かつ的確に必要な情報へアクセスできるという、MED-ACT 本来の目的に対する期待が感じられる。しかし、前述の通り MED-ACT は既存資料をベースに構成されており、利便性や視認性の面では一部に限界がある。特に構成の統一や視覚的整理といった点については、引用元の制約もあり、ツール側での柔軟な対応が難しい面がある。そのため、検索機能やナビゲーション機能の充実によって補完を図ることが理想とされるが、現時点では H-CRISIS 全体のシステム改修との連携状況もあり、十分な改善には至っていないのが実情である。このような状況を踏まえ、災害時の即時対応が MED-ACT の主目的である一方で、平時の研修や訓練、教材としての活用も一つの応用の方向性として考えられる。

さらに、現在の MED-ACT が CBRNE テロ対応を主軸として構成されている一方、近年では実際にサイバー攻撃を受けた医療機関も発生しており、現実的な脅威として無視できない状況にある。今後はこうした新たなリスクにも目を向け、必要に応じて対応範囲を見直していくことも検討課題となる。今後は、CBRNE に限らず多様化する健康危機に対応できるよう、他領域との連携や情報内容の拡充についても検討を進める必要がある。

総じて、今回の調査結果は、現状の MED-ACT が一定の評価を得ている一方で、視認性・操作性・機能性のさらなる改善と、利用場面に応じた柔軟な構成の必要性、そして対象領域の拡張性といった多面的な視点から、今後の発展に向けた明確な指針を与えるものである。

- **CBRNE テロリズム等に係る健康危機管理体制の国際動向の把握及び国内体制強化に向けた研究**

✧ 放射線:明石真言 研究分担者

以上述べた国際機関、NPO、学会等が実施した研修に参加した。我が国の従来の RN 災害やテロに対する医療対応の研修は、以前はそのほとんどが原子力施設のある自治体に限定されていたが、最近は原子力施設の有無に関係になく参加できる研修が多く、オールハザ

ードという点も加味されてきた。

自然災害に比しCBRNE事象の頻度は低く、その対応には専門性が高く専門家の数は限られているのが現状である。一方では、その対応に共通点もあり、経験の情報共有は非常に重要である。各事象は独立して起こるとは限らず、複合事象として起こる。東日本大震災がそうであり、核兵器もその範疇に入ることは言うまでもない。NCTや日本CBRNE学会のように、地味ではあるが、可能な限りの出せる情報を共有できる機会を作ること、自然災害も含めたオールハザードの対応が求められる。

今回も国際原子力機関IAEA、経済協力開発機構／原子力機関the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) Nuclear Energy Agency (NEA)、世界原子力発電事業者協会The World Association of Nuclear Operators (WANO) が運営しているNuclear Events Web-based System (NEWS)によれば、盗難線源や健康影響が現れない程度の被ばく事故の報告はあるが、それ以上のものはない。

https://www-news.iaea.org/Default.aspx

数少ない情報の共有および収集の継続は不可欠である。

✧ 生物剤及びリスクコミニュケーション：齋藤智也　研究分担者

今後の生物テロに関する計画的対応を考えるうえで多くの示唆が得られた。特に、GHSAG BioWGでの議論は、生物テロ対応に関する全体像の洗い出しと関係機関との役割分担を明らかにし、連携すべき領域を明確にした。また、ドイツの専門家による講義やCrimEpiワークショップは多くのセキュリティ機関と公衆衛生機関の参加が得られ、知見の共有と連携強化の機会となった。

引き続き同グループでの情報共有を継続し、生物テロ対応に関して、警察・消防との情報共有・強固な連携を推進していく意義がある。今後もアウトリーチを継続し、消防等との図上演習に参加して関係を構築しつつ、生物テロ対応に関する合同演習の企画を検討する必要がある。

✧ 化学剤：大西光雄　研究分担者

過去の化学物質が関連する事案でテロに使われる可能性のある事案が複数存在した。従来のCテロで想定されている、化学兵器やそれに準じた化学物質が散布されるといった事案以外にも、水源の汚染、製造物への混入、日常的に流通する化学薬品からの有毒ガスの利用などを想定しておかなくてはならないと考えられた。

・ 水源の汚染

水源の汚染は令和3年3月の“テロ対策マニュアル等策定指針（改訂版）厚生労働省　医薬・生活衛生局　水道課”にも記載されているが、“化学剤等の有毒物質の投入により水質を汚染されることで、水道を利用（飲用）した不特定多数の住民等への健康被害”が想定されている。上水道などの水道局が管理する部分における汚染は、検査などによって早期に覚知できる可能性があるが、大規模集客施設や住宅地の貯水槽に対して化学物質混入の攻撃を受けた場合には覚知が遅れる可能性が危惧される。また、健康被害が致死的なものでなくても、蓄積性や残留性の高い物質であった場合には、被害者だけでなく影響を受けた地域の住民の不安は非常に大きく、リスクコミュニケーションを早期より取ることが求められる。

また、有症者が出てきた場合、多く

は診療所等を受診すると考えられ、救急医療機関ではないことが予想される。症状が強く出る場合には救急医療機関を受診する可能性が高く、複数の同じ症状を呈する患者から化学物質の関与を疑える可能性があるが、症状が軽い、あるいは緩徐に侵攻する場合、患者が別々の医療機関を受診する可能性があり、化学物質が関連した事案と認識することが難しくなる。また、病原体が関与した可能性、すなわち食中毒を疑いやすいため、化学物質の鑑別が遅れる可能性がある。病原体が水道を汚染した事案としては、1996 年に埼玉県の越生町で発生したクリプトスポリジウム症がある。人口 13, 000 人余りの町で 8, 800 人以上の下痢や腹痛の患者が発生した生物学的水源汚染事案である。すなわち、“水源の汚染”は未然に防ぐ対策はもちろんであるが、発生をどのように覚知するか、水源は基本的には安全と考えられており“正常性バイアス”が働きやすいと思われることと、症状が緩徐で気づきにくい可能性も予想され、何らかの覚知システムを検討する必要がある。

・ 製造過程での混入

意図的に製造過程に加えられた事案も存在し、テロを目的に製品に化学物質を混入することも考えられる。中国の冷凍餃子事案においては、製造工場の従業員が正社員になれなかったことに対する不満からメタミドホスを混入する犯行に及んだことが明らかとなっている。組織ではなく個人が不特定多数を攻撃するローン・オフェンダー事案と考えることも可能であろう。世界各国で報告されているメタノールの混入やエチレングリコールの混入、米国のフロリダで報告されたマリファナへの殺鼠剤の混入は多数の被害者を産み、中毒の覚知・分析、診断・治療方法の周知、被害範囲の調査など中毒情報センターと公衆衛生機関の連携はもちろん、捜査機関との連携も重要となると考えられる。製品への化学物質の混入は、医療機関（救急とは限らない）、中毒情報センター、保健所、消費者庁、警察など覚知の経路は多様であり、24 時間体制での情報共有や連携が被害の低減、早期治療介入には必須であると示唆された。特に中毒情報センーと公衆衛生の 24 時間体制での連携の重要性は CEWG のシンポジウムでも強調された。

混入に使用された物質の種類は多くはなかった。治療薬が存在するものとしては、

- 有機リン（農薬）
- シアン化合物
- メタノール
- エチレングリコール
- ヒ素
- タリウム
- 殺鼠剤

などが挙げられる。この中で C テロ等健康危機事態において備蓄を要する解毒薬として平成 21-23 年度厚生労働科学研究「健康危機管理事態において用いる医学的対処の研究開発環境に関する研究」で提案された解毒剤（案）として、有機リン、シアン化合物、メタノール、エチレングリコール、ヒ素、タリウムに対する解毒剤は挙げ

られている。一方、米国で発生した長時間作用型の殺鼠剤混入事案では長期にわたるビタミン K の投与が求められたが、発生地域におけるビタミン K の供給不足が生じていた。2021 年の事案であり、意図的な混入事案は模倣される可能性があるため注意が必要であろう。

・　有毒ガスの散布

意図的に有毒ガスが散布される場合、過去の事案を振り返るとアンモニア、塩素、硫化水素、クロルピクリンなどが挙げられる。塩素や硫化水素は、洗剤やプール等での塩素ガス発生事故や硫化水素自殺に認められるように、薬品を混ぜることによって発生させることができる。硫化水素ガスの製造に関しては、警察のインターネット・ホットラインセンター（IHC）において、2023 年 2 月より重要犯罪密接関連情報として通報対象になっているが、実際に事案が発生した際には警察、中毒情報センター、公衆衛生部門、医療機関が連携することが求められるであろう。

また、近年、学校における理科の実験で硫化水素が発生させる際に気分不良等で複数の医療機関受診が全国的に報道されている。異臭事案においては相当数の体調不良者が医療機関を受診することがあり、混乱が生じやすい。これには身体的影響だけでなく心理的影響も考慮することが求められており、米国の中毒学会が主催する” Chemical Agents of Opportunity for Terrorism（テロリズムに利用される可能性のある化学物質）”の講習においても“化学物質の暴露による多数負傷者にもたらされる心理的影響を理解する”といった内容が盛り込まれており、本邦においてもこのような心理的影響を理解し対応するための教育が望まれる。

✧　自衛隊・軍事関連分野における国際知見（NBC 関連）：木下学　研究分担者

要旨でも触れたが、会議では 1. Organ on a chip が微小生体模倣(microphysiological)システムと名を変えて前回の学会よりもさらに多くの発表がなされていた。しかし、革新的な進歩は見当たらず、むしろ批判的な質問が散見された。2. AI/ML はさらに注目度が増し、これをベースにしたデータサイエンス的な発表が明らかに増えていた。3.ウエアラブルデバイスも関心が高く、これと連動したバイオサーベイランスは話題になっていた。印象に残ったのは、アカデミアの発表よりベンチャー企業からの発表が目立っていた点だった。米国においてさえも科学技術の先細り感が感じられた。新型コロナ感染症やmRNAワクチンに関する発表もほとんどなく、もはや関心は次の段階へと移っているようであった。

✧　医療と法執行機関との連携：若井聡智研究分担者、近藤　久禎　分担研究者

本邦でも昨今、「ふじみ野市散弾銃男立てこもり事件」「東京都大田区猟銃男立てこもり事件」（共に令和4年）、「長野県中野市猟銃男立てこもり事件」「福岡県糸島市医院立てこもり事件」「埼玉県蕨市郵便局立てこもり事件」（共に令和5年）「千葉県船橋市アパート立てこもり事件」（令和 7 年）など、銃器及び刃器を使用した

立てこもり事件が頻発している。さらには、「安倍晋三銃撃事件」等の要人を標的とした銃撃事件など、今後も、同様の事案が増加する可能性が高いと考えられる。そのため、事態対処医療の普及と、医療機関と法執行機関、その他関係機関との連携が急務であると思われる。また、一方で、各都道府県において、医療機関と警察が協定を結び、当該事案へ迅速に対処できる取り組みが進んでいる

（https://www3.nhk.or.jp/lnews/matsue/20240319/4030018545.html）。

本年度は、大阪府をモデルケースとして警察と医療者（大阪 DMAT）の連携体制構築するために、合同会議と訓練研修を重ねて来た。結果的に、大阪府の全災害拠点病院から大阪DMAT が派遣できる体制が構築できた。

今後は、訓練をさらに積み重ねて課題を抽出し、全国の DMAT 有資格者が都道府県DMAT の枠組みで事態対処事案に派遣できる体制が普及していくことが期待される。

さらに、医療者に対する事態対処医療の啓蒙や教育、また CSCA を含む事態対処医療の全国標準化が実現されれば、武力攻撃事態等に対する国民保護における医療支援を円滑に行われると考える。そのため、より多くの医療者が事態対処医療に精通することは、国民保護という観点からも極めて重要である。

✧ 国民保護訓練のあり方に関する研究：若井聡智　研究代表者、近藤　久禎　分担研究者

昨今、本邦の周辺国で軍事活動が活発になり、安全保障環境が脅かされている状況で、沖縄県の先島諸島の住民避難の検討の中で、「要配慮者」避難のために必要な搬送手段と避難に関わる人的資源を確保するために、現時点でのそれらの必要数を見積もることを進めた。要配慮者を7分類し、それぞれの分類ごとに適切な搬送手段と必要となる人的資源を検討したが、未だ多くの課題がある。

訓練を積み重ねて、課題への対応策を検証し、改善していくことが重要である。また、国民保護に従事する医療者の確保も重要であり、啓発や教育も同時に進めていく必要があると考える。

✧ CBRNE テロリズムに関連する化学物質の管理に関する研究：江川　孝　研究分担者

わが国では、原子力災害が発生した場合に備えて原子力災害医療を適切に実施するため、都道府県、原子力発電所が設置してある地方自治体、消防機関、原子力事業者及び高度被ばく医療支援センターなどは、その役割に応じて要員や資機材の確保、訓練の実施など、あらかじめ必要な体制が整備されている。高度被ばく医療支援センター（弘前大学、福島県立医科大学、量子科学技術研究開発機構、福井大学、広島大学、長崎大学）は、平時では主に高度専門教育研修等を行うとともに、原子力災害時には原子力災害拠点病院では対応できない高度専門的な診療及び原子力災害拠点病院等への医療支援等を行う。また、原子力災害医療・総合支援センターは、平時では主に原子力災害拠点病院に対する支援や関連医療機関とのネットワークの構築を行うとともに、原子力災害時には原子力災害医療派遣チームの派遣調整等を行う。原子力災害が発生した場合、被ばく傷病者等への対応が想定されることから、都道府県、消防機関、自衛隊、原子力事業者及び防災関係機関は、その役割に応じて避難退域時検査や簡易除染、高線量被ばく傷病者等の治療を行う高度被ばく医療支援センターなどへの搬送などの医療活動を実施する。都道府県薬剤師会は、都道府県の要請により災害薬事コーディネーターを県の災害対策本

部に設置される保険医療福祉調整本部に派遣し、災害支援薬剤師の派遣調整を行う。また、災害支援薬剤師は指定避難所などに隣接する場所に設置される避難退域時検査会場や指定避難所に派遣される避難退域時検査班、医療救護班、健康管理班の一員として救護活動にあたる。安定ヨウ素剤の配布に当たっては、事前配布の場合は医師の関与の元で配布、緊急配布の場合は地方公共団体職員等が配布するとしているが、平時の計画においてはできる限り医師や薬剤師が関与する体制整備を求めている。また、都道府県薬剤師会は、原子力災害が発生した場合に住民等の放射線被ばくに関する不安への対応のため、心身の健康に関る相談体制がとられる。

原子力災害により放射性物質が周辺環境に放出された場合、放射性物質のうち放射性ヨウ素が吸入、経口摂取等により体内に取り込まれると、放射性ヨウ素は甲状腺に選択的に集積するため、放射性ヨウ素による内部被ばくの影響により数年から数十年後に甲状腺がん等を発症するリスクが上昇する。また、その影響は年齢が低いほど大きいとされている。放射性ヨウ素による甲状腺の内部被ばくは、安定ヨウ素剤を適切なタイミングで服用することにより予防又は低減をすることができる。ただし、安定ヨウ素剤の効能又は効果は放射性ヨウ素による甲状腺の内部被ばくの予防又は低減をすることのみであり、放射性物質に対する万能の治療薬ではない。安定ヨウ素剤は甲状腺以外の内部被ばく及び希ガス等による外部被ばくには全く効果がなく、避難、一時移転、屋内退避、飲食物の摂取制限等の他の防護措置と組み合わせて活用することが重要である。安定ヨウ素剤の服用は、その効果を最大限に生かすため、40 歳未満の者を対象として原則1回のみの服用となる。特に新生児、乳幼児や妊婦の服用を優先させる。なお、40 歳以上については、放射線被ばくにより誘発される甲状腺発ガンのリスクが認められないことから服用の対象とならないため、被災地の人口特性を考慮した備蓄が求められる。

安定ヨウ素剤の副作用は、急性のアレルギー反応と甲状腺ホルモンの分泌異常による中長期的な健康影響が考えられる。ヨード系造影剤により引き起こされるようなアナフィラキシーショックを含むアレルギー反応は、ヨウ素含有量や投与方法等が異なり、安定ヨウ素剤の服用で生じる可能性は極めて低い。また、安定ヨウ素剤に含まれるヨウ化カリウムによりアレルギー症状が生じる可能性は 極めて低く、ヨウ化カリウム以外の添加物についても、他の薬剤及び食品添加物として汎用されている使用実績や、含有量が微量である点からも安全性は極めて高いといえる。甲状腺ホルモンの分泌異常による中長期的な健康影響についても、単回服用で生じる可能性は極めて低い。アナフィラキシーショックを含む急性のアレルギー反応は極めてまれだが、救護所等での体制整備や受入れ可能な医療機関との連携等に努め、適切な対応をとる必要がある。また、甲状腺ホルモンの分泌異常による中長期的な健康影響は、妊婦の単回服用の場合、一般成人のデータによると甲状腺機能は正常範囲内の一過性の変化であると考えられ、経過観察を優先すべき対象者は新生児となる。服用後数日以降の経過観察について、特に新生児が服用した場合の甲状腺機能低下症については配慮が必要であり、血液検査等による確認を行うことが考えられる。安定ヨウ素剤の服用トリアージ(優先順位の決定)も、災害時には考慮されるべきである。

✧ NBC診断・治療 に関する研究:竹島 茂人 研究分担者

以前より一部から C 剤検知紙の入手は国内では困難であるとの意見を聞くことがあったが、米アマゾンからのネット購入は可能であった。更に、陸上自衛隊関係者からの情報で、東洋紡株式会社から入手可能の情報があり、問い合わせたとこ

ろ、県立病院からの購入も可能であった。各種情報は、鵜呑みにすることなく確認が必要と考えられた。

E. 結論

今年度の研究では、放射線災害対応分野において、IAEA・WHO 等の国際機関主催の研修や学会を通じて放射線災害への最新対応情報を収集した。原子力災害対応に必要な資機材、人材育成体制、訓練体制を包括的に整理し、全国の原子力施設有無にかかわらず研修機会の整備が必要であることを示した。

生物テロとリスクコミュニケーション分野では、GHSAG BioWG での議論を主導し、生物テロにおける汚染現場管理、公衆衛生と警察との連携、リスク評価方法などを明らかにした。東京消防庁等との演習も実施し、CrimEpi ワークショップでは日米独の専門機関が参加した。生物テロへの備えとして平時からの役割明確化と合同訓練が必要であることを示した。化学物質と薬事制度においては、フェンタニルや有機リン系神経剤に関する文献調査を行い、備蓄医薬品の課題を抽出した。韓国（KDMAT）の備蓄体制を参考にすると、日本でも安定ヨウ素剤や解毒薬の流通体制の再整備の必要性が考えられる。副作用や適応範囲に関する教育、医薬品ごとの運用マニュアル整備も必要である。

NBC 診断・治療資機材においては、化学剤検知紙等の医療資機材について国内入手状況を調査した。CBRNE 対応における初動医療のための機材確保に加え、現場実用性と費用対効果のバランスを考慮した装備基準の策定が求められる

軍事医学・NBC 国際技術の動向では、米国 DTRA 主催会議でバイオサーベイランス、AI/ML、ウェアラブル機器の活用など最先端技術を調査した。国際協力と先進技術の現場実装の遅れへの対応、民間・軍事の融合が進む今後の方向性を示した。

医療・法執行機関連携／国民保護においては、大阪府をモデルに警察と都道府県 DMAT との連携体制を確立し、会議と訓練を通じて法執行機関との情報共有様式の整備、DMAT 活動要領と補償制度の確認を行い、全国展開が必要であることを提案した。また国民保護における沖縄先島諸島の住民避難計画では要配慮者を 7 分類し、航空・船舶輸送と人的資源の必要数を試算し課題を明確化した。また、CBRNE テロ対応の実務支援ツール「MED-ACT」の内容を更新し、検索性や即応性の改善に取り組んだ。アンケートによる評価では、情報の信頼性は高いものの視認性や操作性に課題があることが判明し、その対応が必要と考える。平時の研修教材としての活用や、サイバーセキュリティを含めた新領域への拡張が今後の課題である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

【海外】

（木下 学）

1) Tanoue T, Kinoshita M, Kearney BM, Ito S, Goto H, Yamashiro A, Fukunaga T, Sato H, Mori K, Kuwata K, Matsubara H, Kato A, Nakashima M, Nakashima H, Imakiire T, Oshima N. Lipopolysaccharide preconditioning augments the antibacterial activity of renal macrophages and ameliorates acute kidney injury caused by *Staphylococcus aureus* bacteremia in mice. Innate Immun *in press*

2) Goto H, Ishikiriyama T, Oe K, Asaga R, Sato H, Mori K, Kearney BM, Nakashima H, Sugaya T, Kinoshita M, Oshima N. Liver Fatty Acid-binding Protein Point-of-Care Testing Detects Heat-induced Organ Damage: A pilot Study in Japanese Male Self-Defense Force Personnel. Sci Rep 2025, 15;7197. doi: 10.1038/s41598-025-91685-7

3) Nakashima H, Kearney BM, Kinoshita M. The liver X receptor promotes immune homeostasis via controlled activation of the innate immune system in the liver. Biomolecules 2024, 15:25. doi: 10.3390/biom15010025.

4) Koga K, Satoh Y, Kashitani M, Nakagawa R, Sato M, Asai F, Ishizuka T, Kinoshita M, Saitoh D, Nagamine M, Toda H, Yoshino A. Augmentation of psychiatric symptom onset vulnerability in male mice due to mild traumatic brain injury. Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry 2024, 136;111153. doi: 10.1016/j.pnpbp.2024.111153

5) Takase B, Higashimura Y, Masaki N, Kinoshita M, Adachi T, Sakai H. Liposome-encapsulated hemoglobin rescues hemorrhagic shock heart through anti-ischemic and anti-arrhythmogenic effects on myocardium in repetitive 65% bleeding rat model. Artif Organs 2025, 49;39-51. doi: 10.1111/aor.14858

6) Yanagisawa H, Maeda H, Noguchi I, Tanaka M, Wada N, Nagasaki T, Kobayashi K, Kanazawa G, Taguchi K, Chaung VTG, Sakai H, Nakashima H, Kinoshita M, Kitagashi H, Iwakiri Y, Sasaki Y, Tanaka Y, Odagiri M, Watanabe H, Maruyama T. Carbon monoxide-loaded red blood cells ameliorate metabolic dysfunction-associated steatohepatitis progression via enhancing AMP-activated protein kinase activity and inhibiting Kupeer cell activation. Redox Biology 76; 103314, 2024. doi: 10.1016/j.redox.2024.103314.

7) Kerney BM, Nakashima H, Kinoshita M. A soldier-scientist in the land of the rising sun. Counting WMD Journal 28; 28-33, 2024.

8) Shirato Y, Hsueh AJ, Mutalib NA, Deng Y, Suematsu R, Kato A, Kearney BM, Kinoshita M, Suzuki H. Bipolar clark-type oxygen electrode arrays for imaging and multiplexed measurements of the respiratory activity of cells. ACS Omega 19; 10825-33, 2024. doi: 10.1021/acsomega.3c09802.

9) Goto H, Nakashima H, Mori K, Tanoue K, Ito S, Kearney BM, Kato A, Nakashima M, Imakiire T, Kumagai H, Kinoshita M, Oshima N. L-carnitine pretreatment ameliorates heat stress-induced acute kidney injury by restoring mitochondrial function of tubular cells. Am J Physiol Renal Physiol 326; F338-51, 2024. doi: 10.1152/ajprenal.00196.2023.

（明石真言）

1） **Akashi M**, Role of radiation emergency

medicine: historical view-a perspective on the past, present, and future. J Radiat Res. 65: i24-i31, 2024

（江川　孝）

1）Scientific Report, 14, Comparison of preventive effects of combined furosemide and mannitol versus single diuretics, furosemide or mannitol, on cisplatin-induced nephrotoxicity, 2024 年

【国内】

（木下　学）

1）木下学、中島弘幸、カーニーブラッドリー．米陸軍リポソーム製剤 Army Liposome Formulation を用いた生体へのプレコンディショニングと戦傷病の予後改善効果．防衛技術ジャーナル 520;4-9, 2024.

（江川　孝）

1）日本薬剤師会雑誌, 76, 改訂版「薬剤師のための災害対策マニュアル」の概要と令和6年度能登半島地震での対応, 2024 年

2）日本薬剤師会雑誌, 77, 多職種での共同介入により団地独居の末期がん高齢者の孤立死を防止できた一例, 2025 年

2.　学会発表

（木下　学）

1）木下学　生物・化学・放射線(CBRN)脅威対処について 陸上自衛隊化学学校教育講演 さいたま(大宮) 2024.08.08.

2）木下学　Trained innate immunity による貧食細胞の殺菌活性増強からみた重症感染症対策 第 37 回外科感染症学会 東京 2024.11.08.

3）木下学　Trained innate immunity for sepsis/septic shock in compromised hosts　Ludwig Boltzmann Institute for Traumatology (LBI) オーストリア(ウイーン) 2024.11.20.

4）木下学　諸外国における新規血液製剤の現況 第 31 回日本輸血・細胞治療学会秋季シンポジウム さいたま(大宮) 2024.10.18.

5）木下学　人工血液の現状と展望 第 48 回日本血液事業学会総会 福岡 2024.11.13.

6）木下学　人工血液による頭部外傷を含む外傷性凝固障害救命への挑戦 第 30 回日本脳神経外科救急学会 東京(お茶の水)2025.02.07.

（大西　光雄）

1）大西光雄．災害と中毒 化学災害を中心に 第46回日本中毒学会総会・学術集会 基調講演 神戸. 2024 年 7 月 24 日

2）戸上由貴，廣瀬智也，竹川良介，服部雄司，大西光雄．多職種で考える！病院前中毒診療の課題とその解決に向けて．第 46 回日本中毒学会総会・学術集会，神戸．2024 年 7 月 24 日

3）大西光雄 2025 大阪・関西万博医療対応をより強靭にするために−過去の人為的な多数傷病者事案を参考にした想定にどう対応するか 第 30 回日本災害医学会総会・学術集会 特別企画1 2025 大阪・関西万博に向けて名古屋 2025 年 3 月 6 日

（江川　孝）

1）災害時医療体制の法的背景と医薬品供給，第 15 回日本プライマリ・ケア連合学会学術大会，浜松，2024 年 6 月 8 日

2）南海トラフ地震に備えて 災害薬事コーディネーターに期待される役割，Miyazaki Pharmacist Meeting 2024，宮崎，2024 年 7 月 7 日

3）CBRNE 災害において化学テロに用いられる物質とその拮抗薬，第 1 回 NBC ネットワーク専門家会合，東京，2024 年 8 月 1 日

4） Development of an information sharing system for the status of activities during disasters, FAPA2024, Seoul, 2024 年 11 月 1 日

5） Activities by community pharmacy pharmacists in health counseling sessions for the elderly based on regional medical cooperation, The 34th Annual Meeting of the Japanese Society of Pharmaceutical Health Care and Science, Chiba, 2024 年 11 月 2 日

6） Study on the Usefulness of Leucine-rich α2 glycoprotein as a biomarker in Cerebral Infarction Patients, The 34th Annual Meeting of the Japanese Society of Pharmaceutical Health Care and Science, Chiba, 2024 年 11 月 2 日

7） Algorithm for Cold Symptom Recommendations Based on a Survey of OTC Drug Use Trends in COVID-19 Accommodation Care Facilities, The 34th Annual Meeting of the Japanese Society of Pharmaceutical Health Care and Science, Chiba, 2024 年 11 月 2 日

8） 団地居住高齢者を対象とした定期健康相談会の取り組み（第1報）－AGEs 測定による食生活への関心の高まり－, 第 34 回日本医療薬学会年会, 幕張, 2024 年 11 月 3 日

9） 大規模災害時への備え、 薬剤師に求められる責務と覚悟, 長崎県病院薬剤師会令和 6 年度第 5 回学術講演会, オンライン, 2024 年 11 月 15 日

10） The Japan Pharmaceutical Association's response to the Noto Peninsula earthquake of 2024, APCDM2024, Seoul, 2024 年 11 月 26 日

11） 災害時の医薬品供給の現状と課題, 第 45 回メディコピア教育シンポジウム「災害医療の最前線」, 東京, 2025 年 1 月 19 日

12） 災害対応で受援薬剤師に求められる責務と覚悟, 第 57 回北陸信越薬剤師学術大会, 石川, 2025 年 2 月 23 日

13） 健康サポート薬局薬剤師を中心とした多職種連携による団地居住高齢者に対する定期的な健康相談会の取り組み, 第 35 回日本老年医学会 九州地方会, 福岡, 2025 年 3 月 1 日

14） 団地居住高齢者を対象とした定期健康相談会の取り組み（第 2 報）―健康アカデミー通信, 健康レシピの考案―, 第 35 回日本老年医学会 九州地方会, 福岡, 2025 年 3 月 1 日

15） パネルディスカッション 7：災害薬事対応と薬剤師のための災害対策マニュアル改訂, 第 30 回日本災害医学会総会・学術集会記念大会, 名古屋, 2025 年 3 月 6 日

16） 特別企画 能登半島地震を振り返る 2: すべての被災者へ医薬品を届けるために, 第 30 回日本災害医学会総会・学術集会記念大会, 名古屋, 2025 年 3 月 6 日

17） パネルディスカッション 1 ：日本プライマリ・ケア連合学会災害支援チーム Primary Care Assistance Team の発足と 多機関連携への取り組み, 第 30 回日本災害医学会総会・学術集会記念大会, 名古屋, 2025 年 3 月 6 日

18） 災害薬事コーディネーター研修におけるクロノロジー共有アプリの実証実験, 第 30 回日本災害医学会総会・学術集会記念大会, 名古屋, 2025 年 3 月 6 日

19） 大規模災害時の医薬流通に関する根本的な課題の解決に向けて～薬 DIG の成果と課題～, 第 30 回日本災害医学会総会・学術集会記念大会, 名古屋, 2025 年 3 月 6 日

20） 災害時「食べる」連携研修コース（D-EATs）設立に向けた試み, 第 30 回日本災害医学会総会・学術集会記念大会, 名古屋, 2025

年 3 月 6 日

21）インターネット上における医薬品過剰摂取に関する情報検索行動の解析, 第 30 回日本災害医学会総会・学術集会記念大会, 名古屋, 2025 年 3 月 6 日

22）災害時医薬品在庫管理アプリ「MedStock」の構築, 第 30 回日本災害医学会総会・学術集会記念大会, 名古屋, 2025 年 3 月 7 日

23）卒前教育としての災害ロジスティクスにおける多職種連携教育の効果, 第 30 回日本災害医学会総会・学術集会記念大会, 名古屋, 2025 年 3 月 8 日

24）令和 6 年能登半島地震における災害薬事コーディネーター業務, 第 30 回日本災害医学会総会・学術集会記念大会, 名古屋, 2025 年 3 月 8 日

25）災害医療ロジスティクス演習から考える多職種連携における薬剤師の役割, 第 30 回日本災害医学会総会・学術集会記念大会, 名古屋, 2025 年 3 月 8 日

26）履修者として関わった医系学生災害医療ロジスティクス演習で得られたもの, 第 30 回日本災害医学会総会・学術集会記念大会, 名古屋, 2025 年 3 月 8 日

27）日本国内における薬物乱用防止啓発活動が人々の関心に与える影響, 日本薬学会第 145 年会, 福岡, 2025 年 3 月 27 日

28）日本国内でのオーバードーズ関連情報の検索行動解析, 日本薬学会第 145 年会, 福岡, 2025 年 3 月 27 日

（齋藤智也）

1)北山明子,高橋健一郎,太田雅之,村上耕介,齋藤智也. 国立感染症研究所感染症危機管理研究センターのセキュリティ機関との連携・協力活動(2023 年 4 月～2024 年 12 月)について.第 30 回日本災害医学会総会・学術集会.名古屋.2025 年 3 月.

（若井聡智）

1） 若井聡智 本邦における事態対処医療の取り組みにおける提案, 第 27 回日本臨床救急医学会総会・学術集会, 鹿児島, 2024 年 7 月 19 日

2） 若井聡智 武力攻撃事態等に対応するために求められる医療, 第 52 回日本救急医学会総会・学術集会, 仙台, 2024 年 10 月 14 日

3） 若井聡智 第 30 回日本災害医学会総会・学術集会, 名古屋, 2025 年 3 月 6 日

H. 知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む。）

1. 特許取得:なし。
2. 実用新案登録 :なし。

その他:なし。

資料１　アンケート項目

【職種】
医師・看護師・薬剤師・臨床検査技師・放射線技師・救急救命士・その他コメディカル・事務・その他

【勤務先】
医療機関・研究教育機関・実働機関（消防・警察等）・その他

【Q1】総論部分は、臨床現場で活用する際の内容として十分ですか？
- 専門的すぎる
- 丁度良い
- 内容が不足している

※Q1 で内容不足とご回答頂いた方は、具体的な項目・内容もご回答ください。

【Q2】総論部分は、臨床現場で活用する際に読みやすい・見やすいですか？
- 読みやすい・見やすい
- 普通
- 読みにくい・見にくい（具体的な理由・箇所：　　）

※Q2 で読みにくい・見にくいとご回答頂いた方は、具体的な理由・箇所もご回答ください。

【Q3】各論（化学テロ）部分は、臨床現場で活用する際の内容として十分ですか？
- 専門的すぎる
- 丁度良い
- 内容が不足している

※Q3 で内容不足とご回答頂いた方は、具体的な項目・内容もご回答ください。

【Q4】各論部分（化学テロ）部分は、臨床現場で活用する際に読みやすい・見やすいですか？
- 読みやすい・見やすい
- 普通
- 読みにくい・見にくい（具体的な理由・箇所：　　）

※Q4 で読みにくい・見にくいとご回答頂いた方は、具体的な理由・箇所もご回答ください。

【Q5】各論（生物テロ）部分は、臨床現場で活用する際の内容として十分ですか？

- 専門的すぎる
- 丁度良い
- 内容が不足している

※Q5 で内容不足とご回答頂いた方は、具体的な項目・内容もご回答ください。

【Q6】各論部分（生物テロ）部分は、臨床現場で活用する際に読みやすい・見やすいですか？

- 読みやすい・見やすい
- 普通
- 読みにくい・見にくい

※Q6 で読みにくい・見にくいとご回答頂いた方は、具体的な理由・箇所もご回答ください。

【Q7】各論（核・放射線テロ）部分は、臨床現場で活用する際の内容として十分ですか？

- 専門的すぎる
- 丁度良い
- 内容が不足している

※Q7 で内容不足とご回答頂いた方は、具体的な項目・内容もご回答ください。

【Q8】各論部分（核・放射線テロ）部分は、臨床現場で活用する際に読みやすい・見やすいですか？

- 読みやすい・見やすい
- 普通
- 読みにくい・見にくい

※Q8 で読みにくい・見にくいとご回答頂いた方は、具体的な理由・箇所もご回答ください。

【Q9】各論（爆発テロ）部分は、臨床現場で活用する際の内容として十分ですか？

- 専門的すぎる
- 丁度良い
- 内容が不足している

※Q9 で内容不足とご回答頂いた方は、具体的な項目・内容もご回答ください。

【Q10】各論部分（爆発テロ）部分は、臨床現場で活用する際に読みやすい・見やすいですか？

- 読みやすい・見やすい
- 普通
- 読みにくい・見にくい

※Q10 で読みにくい・見にくいとご回答頂いた方は、具体的な理由・箇所もご回答ください。

【Q11】PWA 機能（オフラインでも資料閲覧が可能な機能）は有用ですか？

- 有用である
- 機能自体は有用だが使いにくい
- 不要である
- 使っていないのでわからない

※Q11 で使いにくいとご回答頂いた方は、具体的な理由・箇所もご回答ください。

【Q12】ユーザープロファイル機能（ユーザー別に各資料及び個別項目をピックアップして表示）は有用ですか？

- 有用である
- 機能自体は有用だが使いにくい
- 不要である
- 使っていないのでわからない

※Q12 で使いにくいとご回答頂いた方は、具体的な理由・箇所もご回答ください。

【Q13】単語からのページ移動機能は有用ですか？

- 有用である
- 機能自体は有用だが使いにくい
- 不要である
- 使っていないのでわからない

※Q13 で使いにくいとご回答頂いた方は、具体的な理由・箇所もご回答ください。

【Q14】引用文献の掲載元等へのハイパーリンク追加は有用ですか？

- 有用である
- 機能自体は有用だが使いにくい
- 不要である
- 使っていないのでわからない

※Q15 で使いにくいとご回答頂いた方は、具体的な理由・箇所もご回答ください。

【Q15】検索機能は有用ですか？

- 有用である
- 機能自体は有用だが使いにくい
- 不要である
- 使っていないのでわからない

※Q15 で使いにくいとご回答頂いた方は、具体的な理由・箇所もご回答ください。

【Q16】MED-ACT を CBRNE テロ等発生時の対応資料として活用したいですか？

- 活用したい
- 活用したくない
- わからない

※Q16 で活用したくないとご回答頂いた方は、具体的な理由・箇所もご回答ください。

【Q17】ご意見・お気づきの点等ございましたら、ご記入ください。

GHSI Symposium: Day 1

開催日：2025 年 2 月 6 日

主催：Global Health Security Initiative （GHSI）

テーマ：中毒情報センターと公衆衛生部門の協力による化学事故管理の強化

1. はじめに（Introduction）

発表者：Michele Regimbald-Krnel、Matthew Jones

シンポジウムは、カナダ保健省環境保健科学研究局長の Michele Regimbald-Krnel 氏と、カナダ保健省健康環境・消費者安全局次官補の Matthew Jones 氏による開会の辞で始まった。Regimbald-Krnel 氏は、グローバル・ヘルス・セキュリティ・イニシアチブ（GHSI）のパートナーがこのシンポジウムを支持してくれたことに感謝の意を表明し、化学物質による緊急事態における公衆衛生管理を強化する上で、中毒情報センターが果たす重要な役割を強調した。
Jones 氏は、化学物質による緊急事態の頻度と重要性が増していることを強調し、さまざまな政府レベルでの備えと関係者間の調整の重要性を強調した。Jones 氏は、カナダ保健省と中毒情報センターが協力するカナダ毒物情報サーベイランス・システム（CSPI）が、国家的な毒物監視に不可欠な要素であることを強調した。Jones 氏は、中毒情報センターが果たす役割について、タイムリーな警告の提供、専門家による医療相談、事故管理のための重要なデータの作成、調和のとれたリスクコミュニケーションの促進など、さまざまな点を概説した。

2. 開会あいさつ（Welcome Remarks）

発表者：Robie Kamanyire

GHSI の化学事象作業部会（CEWG）共同議長である Robie Kamanyire 氏 が歓迎の辞を述べ、世界保健機関（WHO）などの国際機関との連携を通じて、グローバルな保健衛生の安全保障を強化する GHSI の役割について概説した。Kamanyire 氏は、新たな化学物質の脅威に効果的に対処するためには、準備、対応、復旧の戦略を絶えず進化させなければならないと強調した。また、CEWG が準備、対応、復旧、化学リスクの優先順位付け、研究ニーズに焦点を当てていることを説明した。また、シンポジウムの目的を次のように紹介した：

- 中毒情報センターと公衆衛生機関との協力の価値を強調する。

- 化学物質事故対応で経験した利点と課題を振り返る。
- ベストプラクティスを共有し、連携を最適化するための戦略を提案する。

3. ロジスティクスおよびセッション導入（Logistics and Scene Setting）

発言者：Lydia Ma（National Collaborating Center for Environmental Health, NCCEH）

国立環境保健協力センター（NCCEH）の Lydia Ma 氏は、シンポジウムのロジスティクス、技術、双方向の構成要素について詳述した。彼女は、公衆衛生への応用のための科学的知識の翻訳と統合における NCCEH の役割を強調し、質疑応答セッションのために Slido のようなプラットフォームを通じて参加者の参加を促した。

4. Case study 1: フィリピンにおけるアンモニア漏出事故

発表者： Irma Makalinao 博士（フィリピン大学国立中毒管理センター、NPMCC）、April Llaneta 博士（フィリピン大学総合病院、UPGH）

イルマ・マカリナオ博士（フィリピン大学国立中毒管理センター、NPMCC）とエイプリル・ラネタ博士（フィリピン大学総合病院、UPGH）は、2021 年に発生したアンモニア漏出事故に関する詳細なケーススタディを発表した。この事故は、COVID-19 パンデミック中に広範な協力と対応を必要とした。

事件の概要

製氷工場でアンモニア漏れが発生し、多数の死傷者が出た。即座の対応には、NPMCC、地元の病院、救急サービス、公衆衛生部門の迅速な連携が必要であった。

対応措置

NPMCC:
迅速な情報共有と警報システムの調整。
医療管理ガイドラインとトリアージ・プロトコルを提供。
病院、救急隊、公衆衛生部門間のコミュニケーションの促進。

UPGH 救急部：
大量傷病者発生（MCI）プロトコルを作動させ、アンモニア暴露患者と COVID-19 患者のための別個の治療ゾーンを設定した。
病院事故指揮システム（ICS）を導入し、人員、医療品、部門間調整を効果的に動員した。
緊急セットアップで患者の汚染除去を管理。

成果と課題

連携した対応により、重篤な小児患者を含む 22 人の患者の管理に成功した。主な成功は、効率的なコミュニケーション、事故プロトコルの迅速な発動、強力な機関間調整などであった。課題としては、COVID-19 の継続的な責務と並行して化学物質への曝露を管理すること、十分な人員配置を確保すること、乳幼児のような脆弱な集団に除染プロトコルを適応させることなどがあった。

教訓と提言

事前に確立された関係と明確なコミュニケーション・チャネルの重要性。
低体温症などの有害な結果を防ぐための、特定の小児用汚染除去プロトコルの必要性。
病院職員と救急隊員に対する継続的な訓練とシミュレーション演習。
効果的な化学物質緊急事態管理のための中毒情報センターと公衆衛生対応の枠組みとの統合強化。

Q&A セッションのハイライト

議論の中で強調されたこと：
非運用要員を迅速に呼び戻すための既存の緊急時対応計画の重要性。
中毒情報センターが、公衆衛生および緊急対応機関に化学事故の傾向や可能性を知らせる上で果たす重要な役割。
化学事故プロトコルと汚染除去ガイドラインへの一般市民のアクセスを改善する必要性。
このケーススタディは、中毒情報センター、救急部、公衆衛生機関の組織的協力の利点を例証するものであり、化学物質事故への備えと対応を世界的に強化するための貴重な洞察とベストプラクティスを提供するものである。

5. Case study 2：オマーンにおける塩素ガス漏洩事故への対応と教訓

はじめに

本ケーススタディでは、オマーンにおいて発生した塩素（chlorine）漏洩事故に対し、同国の公衆衛生危機管理センター（Public Health Emergency Operation Center：PHEOC）

と中毒管理センター（Poison Control Center：PCC）との効果的連携に焦点を当て、その対応体制、成功要因、課題、教訓について概説する。

事故概要および対応の時系列

今回の事故はオマーンのスハール（Sohar）地域にて発生した塩素ガス漏洩事故であり、PHEOCがスハール病院の救急診療部の医師からの通報を受けて対応が開始された。直ちに地域および国家レベルでの危機管理計画が発動され、国家危機対応チーム（National Hazmat Team）も含め迅速な対応が行われた。

対応にあたっては PHEOC からオマーンの中毒管理センターが即座に連絡を受け、病院スタッフに対する個人防護具（PPE）の使用指導や除染方法の指導が実施された。また、多数の患者が発生したことに伴い、公的医療機関だけでなく、私立病院への患者搬送が行われるなど、官民連携による迅速な対応体制が敷かれた。事故の初期段階で現場の指揮チームとの緊密な情報共有が実現し、漏洩した物質が塩素ガスであると早期に特定できたことも迅速な対応に寄与した。

中毒管理センター（PCC）の役割

オマーンの中毒管理センター（以下 PCC）は、環境・労働衛生部門（Department of Environmental and Occupational Health）の一部門であり、日常的に化学物質関連の情報管理、毒物曝露症例の対応を担っている。本事例においては、スハール病院に勤務していた臨床中毒専門医（clinical toxicologist）が直接関与し、患者の症状から曝露物質を迅速に特定し、適切な対応プロトコルを提供した。

この事故では合計 42 名が曝露し、そのうち 31 名がスハール病院を受診した。被災者の多くは 20～30 歳の若い外国人労働者であった。PCC は症状管理、特に呼吸器症状（咳、息切れ、気道刺激症状）のモニタリングと対症療法の指導を行い、さらに入院が必要な症例や既往歴のある喘息患者に対しては、集中治療室での高度な管理を推奨した。また、PCC は患者の追跡調査を 48 時間後および 2 週間後にも実施し、曝露後の長期的影響の評価にも関与した。

成功要因

今回の対応の成功要因として、以下の点が挙げられる。

1. PCC と PHEOC の既存の緊密な連携関係
2. 病院内に臨床中毒専門医が勤務していたことで、迅速かつ正確な判断と初期対応が可能となったこと
3. 官民一体の連携対応により、負傷者の迅速な受け入れ態勢が整備されたこと

4. 緊急時対応計画（Emergency Preparedness Plan）の実践的運用を通じて、その有効性を確認できたこと

対応における課題

本事例を通して明らかになった課題として、以下の点が挙げられた。

1. 中毒管理センターが現時点では 24 時間対応でなく、深夜帯など対応困難な時間帯が存在すること
2. 多数の被災者を短時間で処理するための十分な除染設備の確保が難しかったこと
3. 電子的なインシデント管理システムの導入が未整備であったため、リアルタイムでの情報共有に限界があったこと
4. 初期対応者の化学物質曝露時の知識不足や混乱が一時的に生じたこと

教訓および改善点

上記の課題を踏まえ、今後の改善点として以下が示された。

1. 中毒管理センターの運用を 24 時間体制へと拡充し、緊急時対応能力を向上させること
2. 大規模災害時における除染施設の整備や、電子的インシデント管理システムの導入・強化
3. 初期対応者および病院スタッフへの教育訓練を定期的に行い、化学物質災害に関する理解と対処能力を高めること
4. 産業界との情報共有を密にし、各事業所で取り扱われている化学物質の把握を進めること
5. 中毒管理センターと他機関との統合的な連携体制をさらに制度化し、常設的かつ迅速な情報共有を可能にすること

結論

今回のオマーンにおける塩素ガス漏洩事故への対応は、PHEOC と PCC の迅速かつ円滑な協働体制が被災者の健康被害を最小限に抑えるうえで重要な役割を果たしたことを明示している。今後の化学災害対応の強化には、センター間連携のさらなる深化、緊急対応体制の常時稼働化、インフラ面での整備が重要となる。こうした体制構築が、オマーンを含む東地中海地域諸国（EMRO 地域）全体における毒物管理および災害対応能力向上に大きく寄与するものと期待される。

6. Case study 3：カナダにおけるアコニチン中毒事例

発表者：Emily Austin（オンタリオ中毒情報センター）、David McVea（ブリティッシュコロンビア疾病管理センター）、JinHee Kim（公衆衛生オンタリオ）、Richard Wootton（カナダ保健省）

はじめに

本事例では、2022 年にカナダ国内で発生したアコニチン中毒事例を取り上げ、オンタリオ州およびブリティッシュコロンビア（BC）州における公衆衛生機関および中毒情報センターの対応を報告し、そこから得られた教訓を整理するものである。

背景と状況

カナダでは、オンタリオ州とブリティッシュコロンビア州を含む計 5 つの中毒情報センターが運営されており、各センターは 24 時間体制で市民および医療関係者に毒物学的コンサルテーションを提供している。今回の中毒事例は、アコニチンを含む「トリカブト（モンクスフードまたはウルフズベイン）」という植物由来の有毒アルカロイドが誤って食品に混入したことにより発生した。

アコニチンは電位依存性ナトリウムチャネルを阻害し、神経毒性および心毒性を引き起こす物質であり、微量でも致死的な毒性を有する。伝統医療で使用される場合もあるが、適切な処理が必須であり、安全域が極めて狭いことが知られている。

ブリティッシュコロンビア州の事例と対応

2022 年 2 月、バンクーバー都市圏で家庭料理のチキン料理を食べた 2 名が、口腔内の麻痺感、嘔吐、心拍異常などの症状を呈して救急搬送された。医療機関から直ちに中毒情報センターに相談が入り、症状と摂取状況からアコニチン中毒が疑われた。食品の調査では、地元で購入した「砂姜（ガランガル）」が原因であることが判明した。

中毒情報センターは迅速に地域保健部門（Regional Health Authority）および BC 疾病管理センター（BCCDC）に通知を行い、地域保健部門が店舗の立入検査を実施した。食品の追跡調査は困難であったが、学術機関との協力によりアコニチンの検出が行われ、最終的に市民への警告が行われた。ただし、連邦食品検査庁（CFIA）レベルでの広範囲なリコールは製品の特定困難のため実施されなかった。

この事例により、中毒情報センターと公衆衛生部門の緊密な協力関係の重要性が確認され、食品中毒マニュアルに中毒情報センターを正式に位置づけるなどの体制整備が行われた。

オンタリオ州の事例と対応

2022 年 8 月、オンタリオ州でもレストランでの食事直後に 12 名が症状を発現し、そのうち 5 名が重症化して集中治療を必要とした。症状は舌の痺れ、感覚異常、意識障害、頻脈などであり、中毒情報センターへの相談により、こちらでもアコニチン中毒が疑われた。

調査の結果、レストランが通常と異なるスーパーで購入した「砂姜パウダー」が原因であり、こちらも製品のラベルが誤っていたことが判明した。CFIA は迅速に食品検査を行い、当該製品のアコニチン含有を確認し、自主回収措置を実施した。オンタリオ州では、中毒情報センターが地域の公衆衛生部門と緊密に連携し、食中毒対応プロトコルへの中毒情報センターの参加を正式化した。

中毒情報センターと公衆衛生部門間の連携強化

これら 2 つの事例を踏まえ、カナダ全土における中毒情報センターと公衆衛生機関の連携体制（トキシコビジランス：Toxicovigilance Canada）が強化された。特に、稀な毒物への検査能力の確保や、異なる州間、連邦政府、学術機関の連携促進を目的としたネットワーク作りが進展した。

また、中毒情報センターが持つ迅速な探知能力や専門知識を活用した包括的な公衆衛生危機対応の必要性が明らかとなり、食品安全規制機関との関係構築や情報共有体制の整備が進められた。

課題と教訓

本事例から得られた主な教訓は以下のとおりである。

- 中毒情報センターと公衆衛生機関の正式な連携体制が、危機発生時の迅速な対応に極めて重要である。
- 稀な毒性物質に対する迅速な検査能力を全国的に整備する必要がある。
- 毒物学的なサーベイランス体制（トキシコビジランス）を充実させ、少数事例でも迅速に察知できる仕組みが必要である。
- 異なるセクター（医療、公衆衛生、規制機関、司法機関など）間の連携を制度化し、平時から緊密なコミュニケーションを図ることが、危機管理において極めて重要である。

結論

カナダにおけるアコニチン中毒の 2 事例は、中毒情報センターと公衆衛生機関の協働が危機対応において大きな役割を果たすことを示している。今後、国内外を含め、異

なる機関間での情報共有および連携体制のさらなる強化が必要である。トキシコビジランスを中心とした体制整備を通じて、稀ではあるが致死性の高い毒性事件に迅速かつ適切に対応できる体制構築を進める必要がある。

GHSI Symposium: Day 2

開催日：2025 年 2 月 15 日

主催：Global Health Security Initiative（GHSI）

テーマ：中毒情報センターと公衆衛生部門の協力による化学事故管理の強化

4. はじめに（Introduction）

本シンポジウムは、化学事故に際しての中毒情報センターと公衆衛生部門の連携強化を目的とし、国際的な知見共有と課題解決への議論を深める場として開催された。Day Two では、過去に発生した代表的な化学事故への対応と、その後の制度的・運用的な改善策についてのケーススタディが報告された。

5. 開会あいさつ（Welcome Remarks）

発言者：Claude Bouchard（Health Canada、GHSI Secretariat）

カナダ保健省化学緊急事態管理および毒物監視部門の部門長である Bouchard 氏の司会のもと開会した。Bouchard 氏は、化学緊急時におけるカナダ保健省の対応を統括するとともに、毒物監視体制の強化にも携わっている。同氏は、今回のシンポジウムが GHSI の化学事象ワーキンググループによって支持され、国家環境保健連携センター（NCCEH）の支援を受けて開催される意義を強調した。Bouchard 氏は、各国の経験をもとにした教訓共有と、中毒情報センターと公衆衛生機関との協力が化学事故対応の向上に寄与することを強調し、本シンポジウムが地域、国家、国際的ステークホルダーにとって非常に意義深いものであることを述べた。

6. ロジスティクスおよびセッション導入（Logistics and Scene Setting）

発言者：Lydia Ma（National Collaborating Center for Environmental Health, NCCEH）

NCCEH のリディア・マー氏は、シンポジウムの運営方法について解説した。マー氏によれば、本シンポジウムは各ケーススタディ後に 10 分間の質疑応答が設定されてい

る。参加者は、Zoom のチャット機能や Slido を活用して質問を提出できる。また、参加者のビデオおよび音声機能は安全のために無効化されているが、Zoom の字幕表示機能が利用可能であることが説明された。フィードバック収集のため、参加者にはアンケートへの回答が求められた。

7. Case study 4：タイにおけるメタノール中毒事故

発表者： Winai Wananukul 博士、Bootsakorn Paisarnrodjanarat 博士（タイ、ラーマティボディ病院中毒情報センター）

事例概要

2024 年 8 月 22 日、タイ・バンコクのラーマティボディ中毒情報センターに頭痛、視覚障害、呼吸困難などの症状を呈した 31 歳男性の症例が報告され、その後急激な症状悪化により死亡した。同日に他にも類似症状を示す重篤な患者が相次ぎ発生した。患者は地元のハーブ酒を摂取しており、メタノール中毒が疑われ、迅速な対応が求められた。最終的に 44 人が中毒となり、10 人が死亡した。

中毒事故の経過と対応

事件はバンコク北東部のノパラット・ラチャタニー病院を中心に拡大し、最終的に 44 人が罹患、10 人が死亡した。病院側は早期に EOC（緊急オペレーションセンター）を設置し、患者データの一元管理や、標準化治療プロトコルの策定、公衆向け情報提供、ホットラインの開設、医療資源の計画的な管理などが迅速に行われた。また、警察、地域の保健所、中毒情報センターとの協力体制が確立され、中毒原因となったハーブ酒に混入していたメタノールの供給元が特定され、関連業者には法的措置がとられた。患者への治療は血液透析や経口エタノール投与を中心に行われたが、一部の患者には後遺症として神経学的異常や視覚障害が残った可能性があり、治療後のフォローアップが困難であることが課題として挙げられた。

中毒センターの役割

事件はバンコク北東部のノパラット・ラチャタニー病院を中心に拡大し、最終的に 44 人が罹患、10 人が死亡した。病院側は早期に EOC（緊急オペレーションセンター）を設置し、患者データの一元管理や、標準化治療プロトコルの策定、公衆向け情報提供、ホットラインの開設、医療資源の計画的な管理などが迅速に行われた。また、警察、地域の保健所、中毒情報センターとの協力体制が確立され、中毒原因となったハーブ酒に混入していたメタノールの供給元が特定され、関連業者には法的措置がとられた。患

者への治療は血液透析や経口エタノール投与を中心に行われたが、一部の患者には後遺症として神経学的異常や視覚障害が残った可能性があり、治療後のフォローアップが困難であることが課題として挙げられた。

課題と今後の改善点

一方で、治療プロトコルが全ての病院で統一されていない、迅速な静脈内エタノール投与の体制が不十分などの課題が明らかとなった。今後は中毒情報センターと保健当局間の緊密なコミュニケーション体制の確立、抗毒薬（ホメピゾール）の国家備蓄化の必要性が提案された。

質疑応答

参加者との質疑応答では、ハーブ酒のメタノール混入経路、永久的な視覚障害の有無、予防策の強化などについて議論された。特に、中毒情報センターが不審な症例を確認した場合、保健省経由で警察と迅速に連携する仕組みの重要性が再確認された。また、専門家は、メタノールがエタノールと誤って混入されたものであり、悪意ある行為ではないと説明した。視覚障害などの後遺症に関しては治療後のフォローアップが十分でないため、正確な影響評価が難しい状況であると述べた。

総括

タイの事例は、公衆衛生部門と中毒情報センターが連携し、迅速かつ体系的に対応することで、化学事故による被害拡大の防止に成功した典型的なケースとして評価された。一方で、治療体制の標準化や緊急時対応薬剤の確保などの改善すべき課題も明らかとなった。

5：Case study 5：DNP 中毒（イギリス）

発表者：Professor Raquel Duarte-Davidson, Head of Chemicals and Environmental Effects Department, UK Health Security Agency （英国保健安全保障庁 化学物質および環境影響部門長）

Dr. Ruben Thanacoody, Director, Newcastle Unit, UK National Poisons Information Service（NPIS）（英国国立毒物情報サービス（NPIS）ニューカッスル部門長）

はじめに

本セッション「英国における DNP 中毒の現状と課題」では、2,4-ジニトロフェノール（DNP）の毒性プロファイル、公衆衛生の対応、予防策について議論した。

毒性と臨床的意義（Dr. Ruben Thanacoody）

Dr. Thanacoody は DNP の化学的特性、毒性メカニズム、臨床経験について概説した。DNP は第一次世界大戦中に弾薬製造に利用され、その後染料、除草剤、写真現像剤としても使用された。1933 年に体重減少作用が発見され注目されたが、副作用（特に白内障）が判明したため、1938 年には医療用途が禁止された。

DNP はミトコンドリア膜を通じたプロトン輸送により酸化的リン酸化を阻害し、ATP 合成を妨げる。これにより代謝が異常に亢進し、熱産生が増加し、重度の高熱と多臓器不全を引き起こす。急性過量摂取の症状は摂取後 3 時間以内に発現し、大量発汗、頻脈、錯乱、痙攣、心血管系の虚脱を示す。致死的経過は約 14 時間で発生し、主な死因は心血管虚脱である。

特異的な解毒薬は存在せず、ベンゾジアゼピンによる痙攣や興奮状態の管理、冷却療法、輸液、支持療法が中心となる。

疫学的データと動向

Dr. Thanacoody は、2010 年 1 月から 2020 年 9 月にかけて WHO と協力し収集したデータを提示した。434 症例の調査結果によれば、致死率は約 11.9%であった。DNP 暴露のピークは 2015 年から 2018 年に集中し、特にスウェーデン、ノルウェー、イギリス、オーストラリアで高い発生率が報告された。

公衆衛生の対応（Professor Raquel Duarte-Davidson）

Professor Raquel Duarte-Davidson は、DNP 中毒の増加に対応して英国で行われた公衆衛生措置について述べた。NPIS と英国保健安全保障庁、食品基準庁（FSA）が中心となり、以下の活動を推進した。

- 医療従事者への情報提供と啓発
- 公衆衛生部門、規制機関、警察間の協力体制の確立
- インターポールやユーロポールを通じた国際的なオンライン違法販売の取り締まり

2023 年 10 月には、DNP が英国毒物法に基づく毒物に再分類され、食品としての販売が違法化された。法律改正後、毒物情報センターへの問い合わせが減少したが、ネット上での違法販売の可能性があるため、継続的な監視が重要である。

成功、課題、および教訓

成功事例として、有効な毒性監視、関係機関間の連携強化、タイムリーな公衆衛生情報提供、臨床ガイドラインの迅速な更新が挙げられた。一方、以下の課題も指摘された。

- 法律改正プロセスの複雑さ
- 臨床ガイドライン情報の正確かつ迅速な提供
- 患者家族への対応の難しさ
- 自動化された毒性監視システムの必要性

引き続き監視と積極的な介入が求められている。

質疑応答（Q&A）ハイライト

質疑応答では以下の点が確認された。

- DNP は身体的または心理的依存性はないが、体重減少効果の高さから反復使用されやすい。
- ソーシャルメディアによる啓発活動では、注意深い情報発信が必要。
- 市販されている DNP は一般的に純粋であり、混入物による毒性増強は報告されていない。
- オンライン違法市場対策には国際協力が不可欠。
- 臨床的な中毒管理プロトコルにはベンゾジアゼピンが推奨されている。

6. Case study 6：化学倉庫火災（チリ）

タイトル：化学倉庫火災における中毒情報センターと公衆衛生部門の対応：1995 年 チリ・サンティアゴの事例

発表者：Dr. Juan Carlos Ríos（Director, Toxicological Information Center, Pontifical Catholic University of Chile）

Mr. G. Martínez（Environmental Health Department, Ministry of Health, Chile）

概要：

1995 年 12 月 17 日、チリ・サンティアゴにある MIPA 社の化学倉庫で大規模な火災が発生した。本施設には農薬、溶剤、その他不明な化学物質が保管されていた。火災は 10 時間以上にわたって激しく燃え続け、サンティアゴ全域に 20 キロ以上に及ぶ煙が立ち込めた。事故によって市内全域に有毒煙が拡散し、深刻な健康影響を引き起こした。事故対応にあたり、消防隊および医療関係者から毒物管理センターへの支援要請が殺到

した。しかし、保管されていた化学物質に関する情報が著しく不足していたため、アメリカの緊急対応センター「CHEMTREC」に協力を要請した。中毒情報センターおよび保健当局による初期対応から、その後の制度改革に至るまでの一連の取り組みが紹介された。

発表内容（Dr. Juan Carlos Ríos）

◆ 事故の経緯

- 火災発生日時：1995 年 12 月 17 日
- 発生場所：サンティアゴ市内 MIPA 社倉庫
- 保管されていた物質：農薬、溶剤、その他不明な化学品
- 火災による煙は市全域に拡散、視認可能距離は 20km 以上におよんだ。煙の発生は約 10 時間続いた。

◆ 初期対応と中毒情報センターの役割

- 消防隊・医療関係者から中毒情報センター（CITUC）に多数の問い合わせ
- 有害物質に関する情報が不十分で、安全データシート（SDS）が欠如
- 消火活動よりも火の封じ込めを推奨（化学反応・爆発防止のため）

◆ 健康影響

- 死者 1 名、負傷者多数
- 火傷、皮膚炎、眼刺激、呼吸器症状（特に消防士）などが多数報告された。

◆ 成果と課題

- 限界の早期認識と国際協力（米国の CHER に支援要請）
- 化学火災対応に関する訓練不足
- 化学物質データの不足
- 対応能力強化への制度的改革の必要性

発表内容（Mr. G. Martínez）

◆ 公衆衛生当局の対応と制度改革

- 当時の法整備が不十分だったことを認識し、化学物質管理における重要な転換点となった

- 即時対応として：
    - 周辺住民の避難勧告
    - 環境モニタリング（翌日に塩素ガスを検出）
    - 医療機関での健康監視

◆ 法制度の整備

- 中毒情報センターとの協定（2009 年）により、事故時の情報支援体制が整備
- 2016 年には化学事故をオンラインで記録・通報するためのプラットフォームを導入（累計 5,900 件以上を記録）

◆ 中毒情報センターとの連携

- 中毒情報センターとの協定（2009 年）により、事故時の情報支援体制が整備
- 2016 年には化学事故をオンラインで記録・通報するためのプラットフォームを導入（累計 5,900 件以上を記録）

◆ 化学安全プログラムの展開

- 国際条約の遵守、規制の継続的整備、他機関との連携強化を継続中

質疑応答（Q&A）抜粋

Q1. 当時、空気質のモニタリングは行われていたか？

A：1995 年当時は空気モニタリングの体制が整っておらず、ポータブル機器による検出が中心であった。事故翌日に塩素ガスの検出があり、住民への影響は限定的だった。

Q2. 現在、化学事故対応に関する訓練は行われているか？

A：保健省および中毒情報センターでは、年 1～2 回のシミュレーション演習を行っており、地震などの災害に化学事故を組み合わせた訓練も含む。

Q3. 中毒情報センターの役割は？

A：化学事故発生時には、専門的アドバイスを提供し、医療機関や消防への即時対応をサポート。近年では公共向けガイドラインの整備や SNS を用いた情報発信も実施。

Q4. 現場の化学物質のリストは事故後に提供されたか？

A：事故当時は化学物質の詳細な在庫リストが提供されなかったことが大きな問題であったが、現在は安全データシートの常備が義務化されている。

Case6 まとめ

課題と対応

化学物質に関する情報不足により、火災を鎮火するよりも、化学反応や爆発を防ぐために火災の拡大防止に焦点を当てることが勧告された。これにより、消防士への潜在的な健康被害を最小限に抑えることができたが、1 名が死亡、複数が化学熱傷や呼吸器系障害を負う結果となった。

また、専門的な化学火災管理の訓練不足も大きな課題であった。緊急時の迅速で適切な助言が困難であったことから、国内での化学物質情報を網羅した専用データベースの構築や、専門的な研修プログラムの導入が求められた。

事故後の改善策

この事故を契機に、チリ国内での化学緊急対応センターの設立が推進され、2000 年に実現した。米国の中毒管理センターのモデルを参考にしたこのセンターは、安全データシートの包括的なデータベース構築や、製品に中毒管理センターの電話番号を表示させる義務付け、専門チームの養成を推進した。また、アメリカの緊急対応ガイドブック（ERG）を基礎資料として採用し、化学緊急時の迅速かつ効果的な対応能力を向上させた。

現状と課題

現在、チリでは定期的な訓練プログラムが実施されており、公衆衛生や中毒情報センターとの連携が強化されている。医療施設との協力によるシミュレーション訓練も導入され、化学事故の対応能力が格段に向上している。

しかし、依然として情報の正確性・包括性・アクセス性のさらなる改善が必要とされている。継続的なトレーニングや国際的な専門機関との連携を深めることにより、緊急対応能力の一層の強化が期待される。

結論

1995 年のサンティアゴ化学倉庫火災事故は、化学物質管理体制の大きな転換点となった。国際協力を含めた組織的な対応能力の構築が進められ、化学安全に関する法的・制度的枠組みが整備される契機となった。この教訓を踏まえ、将来的な化学事故のリスクを低減し、対応力の向上を継続して推進していくことが重要である。

7：Case Study 7: 合成カンナビノイド製品への殺鼠剤混入による中毒事例（アメリカ合衆国）

はじめに

本症例報告は、2021 年 12 月に米国フロリダ州で発生した、殺鼠剤ブロジファクム（brodifacoum）に汚染された合成カンナビノイド製品の使用に起因する出血性疾患（凝固障害）アウトブレイクに関するものである。発表は、米国中毒情報センター協会（America's Poison Centers）会長の Alvin Bronstein 氏による米国中毒情報センター制度の概要説明に続き、フロリダ州タンパ毒物情報センターの Justin Arnold 医師、およびフロリダ州保健局の疫学者 Prakash Mulay 氏によって、医療および公衆衛生の視点から多角的に報告された。

1. 米国中毒センター制度の概要

発表者：Dr. Alvin Bronstein（America's Poison Centers 会長）

Bronstein 氏は、米国における中毒情報センターの制度的歴史と運用体制について述べた。1953 年にシカゴで最初の中毒情報センターが開設され、1988 年には国家的な認定制度が導入された。現在では、54 の中毒情報センターが全米 50 州、ワシントン D.C.、プエルトリコ、米領ヴァージン諸島、太平洋の 3 つの地域（アメリカ領サモア、ミクロネシア連邦、グアム）をカバーしている。

各センターは 24 時間体制で運営されており、全国共通の無料ホットライン（1-800-222-1222）を通じて相互にバックアップが可能である。収集された症例データは、**National Poison Data System（NPDS）**に即時近くでアップロードされ、公衆衛生監視に利用されている。2024 年には、NPDS は年間 240 万件超の相談を記録し、そのうち人間の暴露が 87%、情報提供が 12%、動物の暴露が 1%であった。

2. フロリダ州における中毒事例の医療的対応

発表者：Dr. Justin Arnold（フロリダ毒物情報センター・タンパ）

Arnold 医師は、2021 年 12 月にフロリダ州で発生したブロジファクム中毒のアウトブレイクについて、臨床的視点から報告した。事件は、2 名の患者が異なる病院にて重度の出血症状を呈したことから発覚し、数日以内に複数の同様症例が報告された。全ての患者に共通していたのは、合成カンナビノイドの使用歴であった。

化学分析により、使用された製品は長時間作用型抗凝固性殺鼠剤ブロジファクムに汚染されていたことが確認された。これはワルファリンの 100 倍以上の作用を持ち、

治療には長期かつ高用量のビタミンK投与が必要であった。多くの患者は1日150mgのビタミンKを経口投与され、治療は数ヶ月に及んだ。
医療体制面では、他の州内中毒情報センターや州保健局、連邦機関（CDC、DEA、FDA）との連携が迅速に行われた。また、無保険・ホームレスの患者が多かったため、Amneal Pharmaceuticals社によるビタミンKの無償提供が重要な支援となった。

3. 公衆衛生的対応と課題

発表者：Dr. Prakash Mulay（フロリダ州保健局）

Mulay 氏は、公衆衛生機関としての対応と調査の詳細を報告した。フロリダ州ヒルズボロ郡保健局は12月4日に最初の通報を受け、3名の患者の存在が確認されたことから、周辺郡（ピネラス、パスコ、ポーク）に情報を共有し、症例定義に基づくサーベイランスを開始した。
結果として、**52例（確定43例、疑い9例）**が特定され、うち4例が死亡した。患者の多くはアフリカ系アメリカ人またはヒスパニックで、平均年齢は36歳であった。約3分の2の患者は無保険であり、15名がホームレスであった。経済的困難により、19名は退院後のビタミンK処方を受け取れなかった。

対応策と成果

- Amneal社によるビタミンKの寄贈と、タンパ・ジェネラル病院薬局との協力による配布
- 合成カンナビノイド製品および患者検体の迅速な検査（DEA、NMSラボ）
- 患者のフォローアップ支援として、ヒルズボロ郡健康保険プランへの登録促進
- 医療機関への臨床ガイダンスの発出、報道機関・CDCを通じた広報活動

4. 総括と課題

この事例は、複数の保健・医療・法執行機関が連携し、早期に病因を特定し、治療法を確立し、対策を講じた好例であった。一方で、以下の課題も浮き彫りとなった。

- ビタミンKの供給不足および高コスト
- 無保険・ホームレス患者の治療継続の困難
- 法執行機関からの情報共有の制約
- 中毒製品に対する公的な検査機関の不足

5. 今後への提言

発表者らは、今後の同様事象への備えとして、以下の提言を行った。

1. **中毒情報センターと公衆衛生機関の恒常的連携強化**
2. **ビタミン K 等の高用量解毒剤の国家備蓄制度の創設**
3. **公的検査機関による製品分析体制の整備**
4. **経済的困難を抱える患者への医療支援体制の確立**

このアウトブレイクは、中毒情報センターの機能と公衆衛生当局の協働の重要性、そして社会的弱者への対応の必要性を強く示すものであった。

8：Case Study 8: 麻痺性貝毒中毒（Paralytic Shellfish Poisoning, PSP）アウトブレイク（米国）

はじめに

2024 年 5 月末、米国オレゴン州沿岸において**麻痺性貝毒中毒（PSP）**のアウトブレイクが発生した。これは、野生のムール貝の摂取により生じた事例であり、州内で報告された PSP としては過去最大の規模となった。中毒情報センターと公衆衛生当局の協働により、迅速な対応が講じられた。本報告は、オレゴン毒物情報センター長の Rob Hendrickson 医師と、オレゴン州公衆衛生局疫学官 Terran Gilbreath 氏による発表内容を基に構成された。

1. オレゴン中毒情報センターの役割と初期対応

発表者：Dr. Rob Hendrickson（オレゴン毒物情報センター）

オレゴン毒物情報センターは 1978 年に設立され、年間約 45,000 件の新規相談を受けている。主に幼児の誤飲や薬物反応、自己傷害等の症例に対応しており、専門資格を持つ看護師・薬剤師が対応、重症例では 24 時間体制で待機する中毒専門医による助言が行われる。

本件においては、2024 年 5 月 25 日夜、36 歳女性が摂取した沿岸で自ら採取したムール貝によって中毒症状を発症し、同センターに連絡が入った。患者は口腔のしびれ、四肢末梢の感覚異常、消化器症状を呈し、臨床的に PSP と診断された。中毒情報センターはすぐに現地の郡保健局に通報し、2 時間、4 時間、9 時間後の経過観察も行った。

翌朝には新たに 3 人の女性患者（39 歳、67 歳、75 歳）が報告され、全員が同様のムール貝を摂取していた。これによりクラスター発生が確実視され、州保健当局と中毒情報センターが共同で緊急通報文の作成・配布に着手し、迅速な情報発信が行われた。

2. 公衆衛生局による調査・対応

発表者：Mr. Terran Gilbreath（オレゴン州保健局）

症例定義と症例収集

オレゴン州保健局（OHA）は、CSTE（州・地域疫学者会議）のガイドラインに基づき、以下の基準で PSP 症例を定義した。

- 2024 年 5 月 14 日～7 月 12 日の間にオレゴン沿岸で採取された貝類を摂取し、5 時間以内に**口腔のしびれまたは感覚異常**を呈した者

42 症例（確定 3 例、推定 39 例）が報告され、内訳は以下の通りである：

- **中毒情報センター経由の報告**：30 例（うち 24 例が定義に合致）
- **公衆向けウェブ調査**：1,211 件中 10 例が該当
- **接触者・共食者からの聞き取り**：7 例
- **医療機関からの直接報告**：1 例

患者背景・症状

- 年齢範囲：11～76 歳（中央値未報告）
- 男女比：男性 23 人、女性 19 人
- 居住地域：ポートランド都市圏（三郡）30 例、沿岸および農村部 10 例
- 主な症状（複数回答）：
  - 口腔のしびれ（100%）
  - 末梢感覚異常（67%）
  - 筋力低下（43%）
  - 浮遊感覚（40%）
  - 吐き気（33%）、めまい（31%）、嚥下困難、嘔吐など

85%の患者が**ムール貝**を摂取していた。

3. 有毒物質の検出と環境監視

オレゴン州魚類野生生物局による定期的な貝毒モニタリングでは、5 月 23 日時点で局所的なサキシトキシン検出があり、一部ビーチが閉鎖された。しかし、連休中の人流集中と毒素の急上昇がアウトブレイクの規模拡大に寄与したとみられる。

後に患者が提出したムール貝からは、規制値の 14～68 倍に相当する毒素が検出された。通常、規制値は 100g あたり 80μg である。

4. 対応戦略と情報発信

オレゴン州保健局と中毒情報センターは、以下のような多層的対応を講じた：

- **医療機関への FAX 通知**：沿岸部・都市部すべての救急部門に、PSP の症状・対応方法・中毒情報センターへの連絡先を記載した情報を配信
- **公衆向け広報**：SNS・ウェブサイト・メディア出演（テレビ・ラジオ）を通じた警告
- **多言語ファクトシート**の作成と配布（英語、スペイン語、ベトナム語など）
- **現地調査**：ビーチへの警告看板の設置状況と視認性を確認。情報の可視性向上の課題が判明
- **電子アンケート（Survey Monkey）**による症例追加調査と、疫学的データベースの構築

5. 成果と課題

成果

- 中毒情報センターが早期にクラスターを検知し、公衆衛生局の即応体制を可能にした
- アウトブレイク初動から 1 週間以内に調査体制が整備され、従来の監視では拾えない 10 症例を検出
- 州境を越えた多機関の協働（ワシントン州との連携含む）

課題

- 中毒情報センターからの通報が**一部保健局に届かなかった遅延**
- 毒素モニタリングの**検査頻度・輸送時間の限界**
- **アウトブレイク対応用語の事前テンプレート化**の必要性
- 調査用電子フォームの改善（データ分析の効率化）

6. 今後への提言

1. **中毒情報センターと保健局のリアルタイム連携強化**
2. **アウトブレイク時の迅速な広報文テンプレートの整備**
3. **貝毒モニタリング頻度と輸送体制の見直し**
4. **多言語対応・視認性に優れた警告看板の標準化**
5. **クラウド型疫学調査ツールのデザイン改善と継続利用**

この PSP アウトブレイクは、稀ではあるが重大な公衆衛生上のリスクを孕む事象に対し、中毒情報センターと公衆衛生機関の連携が極めて有効であることを示した。同時に、監視体制の限界と情報伝達手段の改善可能性を浮き彫りにした事例でもある。

GHSI Symposium: Day 3

開催日：2025 年 2 月20日

主催：Global Health Security Initiative（GHSI）

テーマ：中毒情報センターと公衆衛生部門の協力による化学事故管理の強化

1. 開会挨拶（Robie Kamanyire 氏）

グローバルヘルスセキュリティイニシアチブ（GHSI）化学事象作業部会共同議長 Robie Kamanyire 氏により、化学事故における公衆衛生管理の強化および中毒情報センターとの協力をテーマとした本シンポジウムの最終日の趣旨説明が行われた。

シンポジウムの主な目的は以下の通りである。

1. 化学事故に備え、対応する上で、中毒情報センターと公衆衛生機関間の協力の重要性を明らかにする。
2. 化学事故対応時において中毒情報センターと公衆衛生チームが直面する課題と利点を議論する。
3. 最善の実践例を共有し、化学事故時における協力体制の最適化に向けた戦略を提言する。

過去 2 回のセッションで発表された 8 つのケーススタディを踏まえ、本日の最終セッションでは、それらの経験を振り返り、今後の対応向上に必要なベストプラクティスや課題について議論が行われることが案内された。

2. 基調講演（Lesley Onyon 氏、WHO 化学安全衛生ユニット責

任者）

WHO 本部の化学安全衛生ユニット責任者 Lesley Onyon 氏により、中毒情報センターと公衆衛生に関する基調講演が行われた。Onyon 氏は、中毒情報センターが担う基本的な役割として、以下の 3 点を強調した。

- 中毒診断・臨床評価・管理に関する電話相談の提供
- 化学物質や毒素のリスクに関する情報の収集・管理
- トキシコビジランス（中毒事例の監視）とサーベイランス活動

世界の半数以下の国にしか中毒情報センターが存在しない現状を指摘し、特にアフリカや東南アジアでのセンター不足が深刻であることを明らかにした。また、化学物質の生産増加が予測される中で、非 OECD 諸国での中毒情報センター整備が急務であるとした。

WHO は、化学物質管理における保健省の役割を明確にするための「Chemicals Roadmap」を作成し、国際保健規則（IHR）や世界化学物質枠組みなど、国際的な枠組みの中で中毒情報センターの重要性を位置付けていることが紹介された。

中毒センター強化のための課題として、

- 世界的・地域的なネットワークの構築
- 保健省と中毒情報センター間の連携強化
- 民間セクターや国際機関による財政支援
- 継続的な能力開発やトキシコビジランス強化 の必要性が挙げられた。

2030 年までに全ての国が中毒情報センターにアクセスできることを目標として掲げており、その進展を評価する指標の整備が進められている。

3. OECDのガイドライン（Mark Hailwood氏、OECD化学事故作業部会）

OECD 化学事故作業部会副議長 Mark Hailwood 氏からは、化学事故の予防・準備・対応に関する OECD のガイドラインについて解説があった。化学事故予防のためには、施設設計、運営管理、土地利用計画、検査など工学的措置が重要とされる一方、万が一の事故発生に備えた計画や訓練が不可欠であることが指摘された。

Hailwood 氏は、公衆衛生部門や中毒情報センターが以下の領域で積極的に関与すべきと述べた。

- 事故対応計画策定支援
- 医療スタッフや救急隊員の研修
- 緊急時の情報提供・治療支援

・　事故後の疫学調査や環境回復対策

また、事故対応の効率性を高めるために、平時から中毒情報センター、公衆衛生機関、企業間での情報共有と連携強化が必要と強調した。

質疑応答と総括

報告後の質疑応答では、中毒情報センターの財政面での課題や緊急時のコミュニケーション体制の整備、化学事故事例からの教訓共有の重要性について活発な議論が行われた。特に、中毒情報センターが緊急計画や訓練に積極的に参加することで、実際の事故発生時の対応が著しく改善されるとの共通認識が得られた。

本報告書は、中毒情報センターと公衆衛生機関の協力体制強化が化学事故対応における効率的かつ効果的な管理に不可欠であることを示した。今後、各国の保健省が中毒センターの機能を正しく認識し、政策的支援を拡充することが求められる。

4. Case study 2, 3, 5 のまとめと推奨

発表者：Ziad Kazzi, Badria Alhatali and Mohamed Al Busafi; Emily Austin, David McVea, JinHee Kim, and Richard Wootton; Raquel Duarte-Davidson and Ruben Thanacoody

ケーススタディ 2：オマーンにおける塩素ガス放出事故

発表者：オマーン保健省の Badria Alhatali 博士と Mohamed Al Busafi 博士

オマーンにおける塩素ガス放出事故は、住宅地に近い工業地帯で発生し、42 人が被ばくし、うち 30 人が地元の病院に受診した。この暴露は、事前の警告なしに午後 9 時ごろに発生したため、現場の臨床中毒学者によるタイムリーな臨床的認識の重要な役割が強調された。中毒管理センターの稼働時間が限られていたため困難が生じたが、中毒学者、緊急オペレーションセンター（EOC）、公衆衛生担当者間の既存の専門的関係が、迅速かつ効果的なコミュニケーションと対応を促進した。民間医療提供者との連携により、患者の負荷管理が容易になった。

提言

中毒情報センター業務を年中無休 24 時間体制に強化する。
医療提供者、緊急事態管理機関、中毒管理センター間の事前のコミュニケーション・チャンネルとプロトコルを強化する。
緊急時対応計画に公的医療部門と民間医療部門を統合する。
特に遠隔地の工業地帯では、化学事故に備えて複数のセクターによる訓練を定期的に実施する。

ケーススタディ 3：カナダにおけるトリカブト中毒の発生

発表者：JinHee Kim 博士、David McVea 博士、Emily Austin 博士、Richard Wootton（カナダ

全土の様々な公衆衛生機関より）

2 件のトリカブト中毒の発生は、早期発見、サーベイランス、食品安全および中毒学的パートナー間の機関間コミュニケーションにおけるギャップを浮き彫りにした。この事件は、サプライ・チェーンの複雑さと、グローバル化と潜在的毒性製品の流通がもたらすリスクを浮き彫りにした。中毒情報センター、公衆衛生機関、および食品検査機関の間の連携とコミュニケーションは、これらの事故から改善された。

提言

サーベイランスの強化と迅速な対応のために、中毒情報センター、食品安全部門、および公衆衛生機関を結ぶネットワークを構築し、正式なものとする。
食品安全および緊急対応計画に中毒情報センターを明確に含める。
サーベイランスおよびデータ解析能力を強化するために、中毒情報センターに組み込まれた専用の疫学的リソースに投資する。
化学物質に汚染された食品を想定した複数機関による演習を定期的に実施する。

ケーススタディ 5：英国における 2,4-ジニトロフェノール（DNP）暴露

発表者：英国国立中毒情報サービスの Raquel Duarte-Davidson 博士および Ruben Thanacoody 博士

英国では、体重減少を目的とした違法なオンライン販売に関連した DNP 中毒の発生率が増加し、複数の死者が出た。国家中毒情報サービス（NPIS）による早期の認知が、警告と規制当局の対応の引き金となった。NPIS、公衆衛生部門、規制当局の協力により、大流行を緩和することに成功した。

提言

中毒情報センターの統合データベースを利用したリアルタイムの中毒監視能力を維持・強化する。
有害化学物質の傾向を早期に発見するため、中毒監視システムの自動化を加速する。
違法なオンライン市場を対象とした積極的な規制改革を引き続き提唱し、支援する。
大日本印刷のような有害物質のオンライン流通に対処するため、より強力な国際協力を促進する。

5. Case study 6, 7, 8 のまとめと推奨

発表者：Patricio Andres Medel Jara and Daniel Eduardo Rebolledo Fuentes; Alvin Bronstein, Justin Arnold and Prakash Mulay; Rob Hendrickson and Terran Gilbreath

本節では、化学事故および中毒事例に関するケーススタディ 6～8 の概要と各事例から得られた教訓および推奨事項について述べる。

ケーススタディ 6：1995 年 チリ・サンティアゴの化学倉庫火災

チリのマシセン・ミパック社倉庫で発生した大規模な化学火災事故に関する事例である。この事故では、化学物質の貯蔵情報が不足していたため初期対応が困難となった。この事例を通じ、迅速に自らの専門性と限界を認識し、外部の専門的支援を求めることの重要性が確認された。また、中毒情報センターと公衆衛生機関の連携および情報共有体制の整備が、事故対応の鍵となることが示された。

推奨事項：

- 化学緊急対応センターの設置および専門的データベースの構築
- 中毒情報センターと緊急対応機関間のコミュニケーション強化
- 緊急対応要員への定期的かつ最新のトレーニング実施

ケーススタディ 7：米国フロリダ州における合成カンナビノイド製品の抗凝固剤汚染事件

2021 年、合成カンナビノイド製品に殺鼠剤成分（ブロジファクム）が混入し、多数の中毒患者が発生した事例である。中毒情報センターとフロリダ州保健局との迅速な連携により、迅速な公衆衛生対応が可能となった。特に、合成カンナビノイドは通常の薬物検査では検出が難しく、特殊な検査を行うラボとの連携が重要であった。また、治療に必要なビタミン K の供給が課題となった。

推奨事項：

- 特殊な中毒検査を実施可能な専門的検査施設との平常時からの連携強化
- 治療薬（ビタミン K 等）の安定供給体制の構築
- 社会的弱者層（ホームレスや低所得者）への公衆衛生的支援体制の整備
- 薬物乱用防止のための広報啓発活動の強化

ケーススタディ 8：米国オレゴン州の麻痺性貝毒（PSP）アウトブレイク

米国オレゴン州で発生した麻痺性貝毒（Paralytic Shellfish Poisoning: PSP）のアウトブレイク事例である。休日の海岸で収穫された二枚貝に高濃度のサキシトキシンが含まれ、短期間で多数の中毒患者が発生した。中毒情報センターと公衆衛生機関の迅速な協力と情報共有により、早期にリスクを認識し、収穫制限や情報伝達を迅速に実施できた。しかし、現場での警告表示が不十分だった点が課題として指摘された。

推奨事項：

中毒情報センターの 24 時間対応体制を強化し、早期探知・迅速対応能力を高める

定期的なモニタリング結果を踏まえた早期警報・対応体制の整備

多言語・視覚的な明瞭性を備えた現場警告表示の改善

中毒情報センターと公衆衛生部門間の情報システムの連携強化（データのリアルタイム共有など）

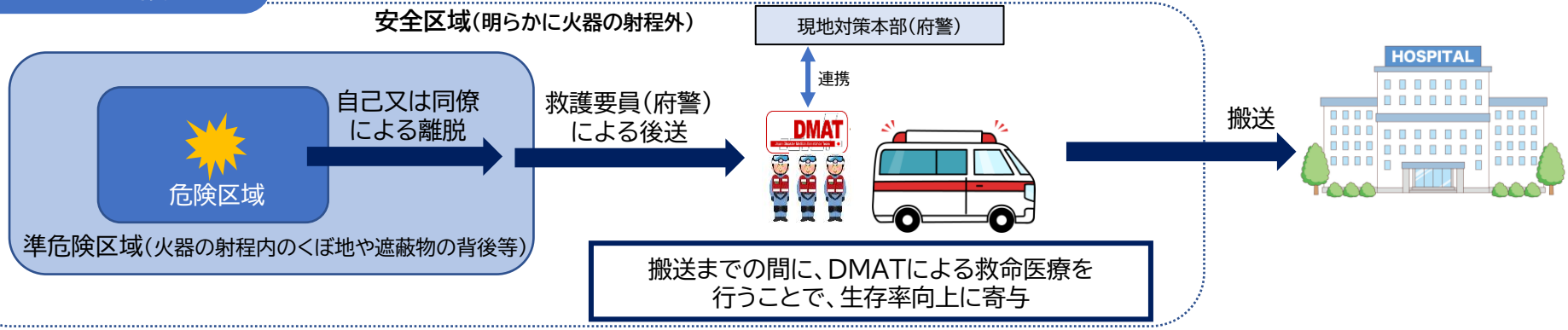
以上、各ケーススタディは、中毒情報センターと公衆衛生機関の連携強化、検査および情報共有体制の構築、資源確保とトレーニングの充実が重要であることを明示的に示したものである。今後、各国の中毒情報センターはこれらの教訓をもとに、総合的な中毒管理および公衆衛生対応体制の強化を推進していく必要がある。

開始～終了	実時間	内　容
13:00～13:30	30分	受　付
13:30～13:35	5分	導入
13:35～13:55	20分	事態対処救護について
13:55～14:15	20分	生命維持仕組みと応急処置について
14:15～14:35	20分	離脱・後送・引き継ぎについて
14:35～14:45	10分	休　憩
14:45～14:55	10分	出血の病態と止血の理論
14:55～15:35	40分	実技演習＋実技試験①：出血に対する応急処置
15:35～15:45	10分	休　憩
15:45～15:55	10分	気道・呼吸について
15:55～16:25	30分	実技演習＋実技試験②：気道・呼吸に対する応急処置
16:25～17:00	5分	まとめ、質疑応答

事態対処医療を要する事件が発生した際のDMAT派遣について（案）　（資料２）

■　立てこもり事件等の現場において警察と医療機関が連携の下、傷病者を救命する事態対処医療を行うため、大阪DMATの派遣を行うこととしたい。
■　活動内容は、**安全区域※**に移送された傷病者に対し行う救命活動。
※安全区域：銃火器の射程外など、明らかに安全と評価される区域

事態対処救護・医療



派遣要請について

大阪DMAT設置運営要綱（抜粋）

第７　派遣・出動基準
（1）府内で大規模な**地震・自然災害又は事件・事故**等が発生し、**大阪府又は消防機関**が、現地医療救護活動が必要と判断した場合、**大阪DMATの派遣を要請**する。
（2）府内で大規模な**地震・自然災害又は事件・事故**等が発生し、**災害拠点病院**が、現地医療救護活動が必要と判断した場合、**大阪DMATを出動**させる。

1　事態対処医療への出動可否

・現行の要綱上、「地震・自然災害又は事件・事故」の場合に出動。
・事態対処医療を要する案件についても、これに含まれると解釈。
※なお、現場での医療・活動も保険の対象となる。

2　出動要請・判断の主体

・現行の要綱上、出動の判断主体は大阪府・消防機関・災害拠点病院。
→府警を判断（発報）主体とすることはできない。

本件の運用

○　府警から、国立大阪医療センター（窓口）に連絡。現場に近い災害拠点病院から順番に窓口から連絡し、派遣。

事態対処医療　情報チェック項目								
	□	情報伝達日時；						
		年　　月　　日　　時　　分						
	□	事態対処医療の内容						
	□	発生した場所						
	□	事態対処の詳細・タイプの情報						
	□	危険物・リスクの情報						
	□	進入ルート・交通規制の状況・サイレンを鳴らすかどうか						
	□	傷病者の数、人質の数						
	□	現場で活動する機関						
	□	本部の連絡先の確認						
		名前（　　）所属（　　）電話番号（　　）						
	□	病院長・看護部長・事務部長・所属長への連絡						
	□	派遣メンバーへ連絡（連絡網参照）						
	□	派遣メンバーの選定　　代表連絡先（　　）						
		医師：　　看護師；　　救命士；						
	□	所属長へ勤務調整の依頼						
	□	資機材・食料の準備・事態対処用資機材・薬剤の確保						
	□	院内後方支援チームの確保						
		名前（　　）所属（　　）電話番号（　　）						
	□	病院出動日時；						
		年　　月　　日　　時　　分						
						記載者		

医対第２５０５号
令和６年 12 月 24 日

府内災害拠点病院　病院長　様

大阪府健康医療部保健医療室長

事態対処医療を要する事件が発生した際の DMAT 派遣について（通知）

日ごろから、本府災害医療体制の推進にご協力いただき厚くお礼申し上げます。

現在、本府における DMAT の派遣・出動については、大阪府における DMAT の派遣に関する協定や大阪 DMAT 設置運営要綱等に基づき運用しています。

この度、大阪府警察本部から、大阪・関西万博の開催が予定されていることも踏まえ、事件現場での救護及び医療活動である事態対処医療にかかる体制を強化するために、DMAT の派遣及び傷病者の治療・処置の依頼がありました。これを受けて、大阪 DMAT 活動検討委員会において協議の上、「事態対処医療を要する事件」発生時にかかる DMAT の運用について下記のとおり決定しましたので、通知させていただきます。

記

1. 運用について（別記の運用フロー図もご参照ください。）
   ① 大阪府警察本部から国立病院機構　大阪医療センター（以下、大阪医療センター。）に「事態対処医療を要する事件」の発生に伴う DMAT 出動調整依頼
   ② 大阪医療センターから災害拠点病院に連絡
   （原則として、現場に近い災害拠点病院を優先し、架電による連絡を想定）
   ※電話番号等は別途照会予定
   ③ 当該災害拠点病院から DMAT を派遣
   （②を受けて、大阪府における DMAT の派遣に関する協定及び大阪 DMAT 設置運営要綱第７に基づく、大阪府からの派遣要請または自院の判断による出動）

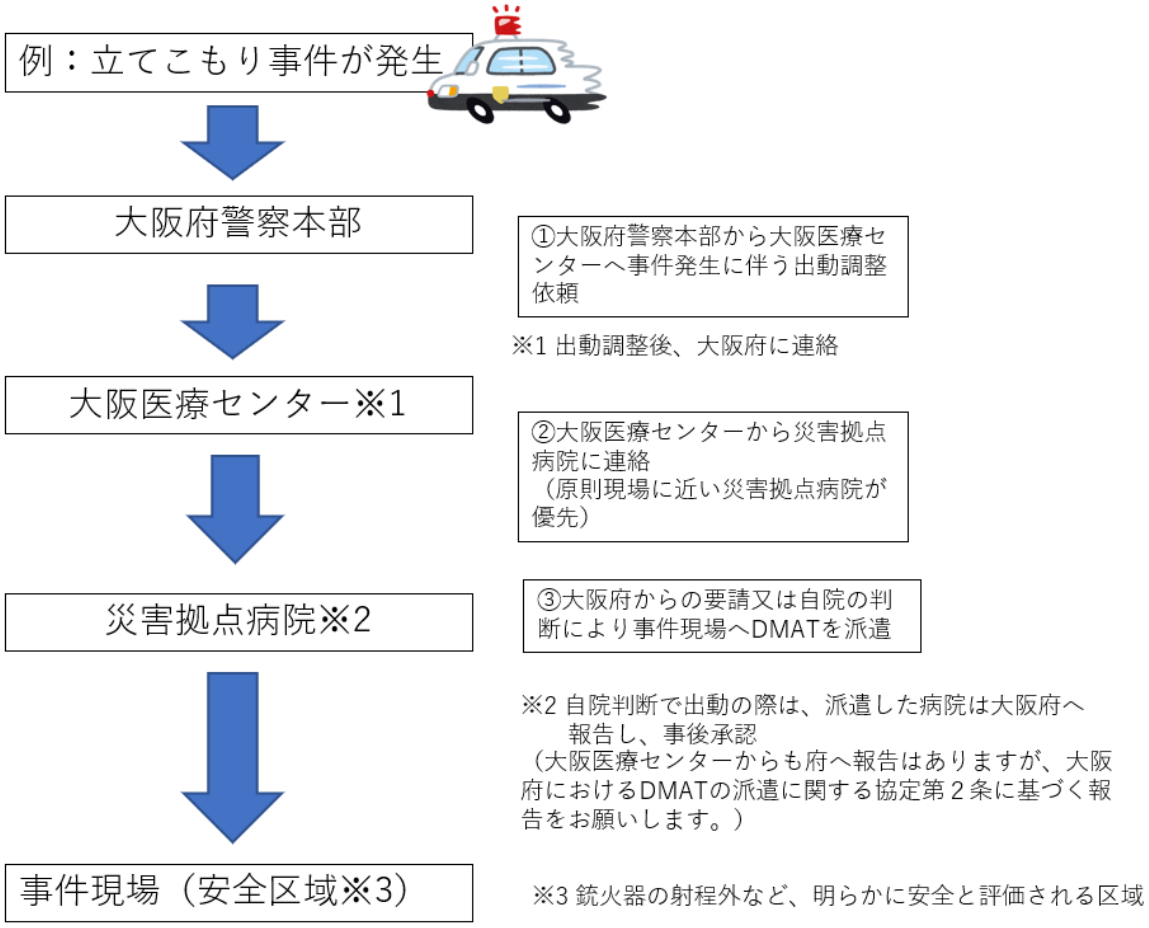
   （備考）
   ■本件においても、災害時等と同様に大阪府で加入している大阪 DMAT 設置運営要綱第 12 の傷害保険の対象となります。
   ■発生した事件に関与した者は、捜査上の観点からその事件に関して知り得た情報を外部に漏らすことがないようご留意ください。
   ■派遣場所は銃火器の射程外など、明らかに安全と評価される区域です。
   ■長時間にわたる活動が想定される場合は、次隊の派遣要請を行うことがあります。
   ■活動に伴う燃料費、材料費や通信運搬費等の実費分は府補助金の対象になります。

2. 運用開始時期
   令和７年１月 20 日～

3.　添付資料

・①大阪 DMAT 設置運営要綱
・②大阪府における DMAT 派遣に関する協定
・③事態対処医療を要する事件が発生した際の DMAT 派遣について（概要）
・④大阪府警察本部依頼文

別記（運用フロー図）



事態対処医療を要する事件が発生した際のDMAT派遣について

■DMAT派遣に係る運用について、通知外の詳細な内容を下記で確認する。

〇出動調整後、国立病院機構大阪医療センター（以下、大阪医療センター。）は大阪府に連絡し、大阪府は、大阪急性期・総合医療センターに連絡する。

〇DMATの活動が長時間にわたる場合、２隊目以降の派遣依頼を行うが、その際は大阪医療センター、大阪急性期・総合医療センター、大阪府の３者で相談する。

〇救災システムの災害掲示板は情報漏洩の危険があるため使用しない。
※万が一災害掲示板を立ち上げた場合もスレッド画面上の削除ボタンで削除可能

〇災害拠点病院への連絡については原則下記の優先度とする。なお、道路情報等の影響を鑑み、大阪医療センターの判断のもと、臨機応変に対応することも可能。

①現場に近い災害拠点病院、②事件発生場所の圏域を管轄する災害拠点病院
例：A病院が一番近い場所で事件が発生したが、交通渋滞でA病院から現場までの到着に時間がかかるなど。

〇多数傷病者が発生（エリア災害対応）し、複数DMAT隊を派遣する必要がある場合は、大阪急性期・総合医療センターが災害医療コントロールセンター※（ODCC）として活動を開始し、大阪医療センターから対応を引き継ぐ。

※（用語説明）災害医療コントロールセンターとは、災害医療に必要な情報収集、集約や発信を行うため大阪急性期・総合医療センターに設置され活動する本部機能である。

〇運用は、令和７年１月20日から開始する。

■この内容を変更する場合は、大阪医療センター、大阪急性期・総合医療センター、大阪府警察本部及び大阪府の４者による協議によって定める。なお、変更により他災害拠点病院に大きな影響が及ぶ場合は、大阪DMAT活動検討委員会等の会議体に諮ることがある。

■他災害拠点病院等の他機関（報道・府民も含む）から本内容の提供を求められた場合は開示する。

■制作時の担当者
大阪府：健康医療部　保健医療室　医療対策課　救急・災害医療グループ　松岡・高藤
国立病院機構大阪医療センター：救命救急センター　大西Dr
大阪急性期・総合医療センター：災害対策室　藤見Dr
大阪府警察本部：刑事部　捜査第一課　特殊事件捜査担当管理官　大島・山口・菊池
DMAT事務局：若井Dr

【連絡先】
〒540-8570
大阪市中央区大手前２丁目
大阪府健康医療部保健医療室　医療対策課
担当：松岡・高藤・籔野
電話：06-6944-9168（直通）
E-mail: MatsuokaN@mbox.pref.osaka.lg.jp

大阪DMAT設置運営要綱

大阪府健康医療部
保健医療室医療対策課

第１　目　的

この要綱は、大阪DMATの設置運用に関し必要な事項を定める。

第２　定義

DMATとは、災害の急性期（概ね 48 時間以内）に活動できる機動性を持った、専門的な訓練を受けた災害派遣医療チームである。

第３　指定病院

大阪府は、DMAT派遣を行う意思があり、DMATの活動に必要な人員、装備を有し、協力を申し出た大阪府内の災害拠点病院及び災害医療協力病院を大阪DMAT指定病院（以下「指定病院」という。）として指定する。

第４　編　成

（１）出動する大阪DMATのチームは、指定病院の職員をもって編成する。

（２）大阪DMATの標準的な編成は、大阪DMAT隊員（大阪DMAT隊員養成研修を修了した者又はそれと同等の学識・技能を有する者として大阪府が認証したDMAT登録者）或いは日本DMAT隊員の医師２名、看護師２名及び業務調整員１名の５名とする。
ただし、災害の規模・態様に応じた編成人員とすることができる。

（３）恒常的に、大阪DMAT隊員或いは日本DMAT隊員の派遣が可能になるまでは、これ以外の職員との混成でチームを編成し、大阪DMATの活動を行うことがある。ただし、チームには必ず大阪DMAT隊員或いは日本DMAT隊員である医師を１名以上含め、大阪DMATとしての専門的な技術と知識を前提とした現地医療救護活動を安全に遂行するよう努める。

第５　隊員登録

（１）大阪府は、指定病院の長から推薦を受けた者を対象に大阪DMAT隊員養成研修を実施する。

（２）大阪府は、大阪DMAT隊員養成研修を修了した者、又はそれと同等の学識・技能を有する者として大阪府が認証した者を大阪DMAT隊員として登録（様式第１号）し、登録証（様式第２号）を交付する。

（３）大阪DMAT隊員は所属など登録証の記載事項に変更を生じたときは、原則として指定病院の長を経て変更届（様式第３号）を大阪府へ提出する。

（４）大阪DMATの登録者は、登録者届出書（様式第３号）に基づき、定期的に更新する。

（５）大阪府は、大阪DMAT隊員及び日本DMAT隊員の登録者の状況を把握する。

第６　派遣・出動地域

派遣・出動対象地域は、原則として、大阪府内又はその周辺とする。ただし、必要に応じて、これ以外の地域に派遣・出動することができる。

第７　派遣・出動基準

大阪ＤＭＡＴの派遣・出動は、「大阪府災害時医療救護活動マニュアル」のうち「緊急医療班の派遣」の規定に基づき、以下のとおりとする。

（１）府内で大規模な地震・自然災害又は事件・事故等が発生し、大阪府又は消防機関が、現地医療救護活動が必要と判断した場合、大阪ＤＭＡＴの派遣を要請する。

（２）府内で大規模な地震・自然災害又は事件・事故等が発生し、災害拠点病院が、現地医療救護活動が必要と判断した場合、大阪ＤＭＡＴを出動させる。

（３）その他、日常的な局地型災害や複数傷病者発生事案において現地医療救護活動が必要である場合など、大阪ＤＭＡＴが出動し対応することが効果的であると認められる場合、大阪ＤＭＡＴを派遣、出動させる。

第８　医療責任者

（１）大阪ＤＭＡＴの各チームにリーダーをおく。

（２）リーダーは、チームの医療救護活動を統括する。

（３）災害現場へ先着したチームのリーダーが、医療責任者となり、出動したチーム全体の統括・指揮をとるとともに、現地調整本部等で、消防機関、警察機関等関係機関との活動の調整など連携・協力を図る。これには、原則として、災害現場直近の災害拠点病院が派遣するチームのリーダーがあたることとなるが、必要に応じて適任者に変更する。

第９　活動内容

大阪ＤＭＡＴの活動内容は、次のとおりとする。

（１）災害現場等における災害医療情報の収集・発信

（２）災害現場や応急救護所、被災地内災害拠点病院等医療機関におけるトリアージ、救命処置、治療、搬送処置などの医療救護活動

（３）災害現場等における関係機関との連携、情報の共有化

（４）大阪府保健医療調整本部のもとに設置するＤＭＡＴ調整本部での指揮、調整、支援

（５）その他災害現場等における救命活動に必要な措置

第10　装備機材

大阪ＤＭＡＴが出動する場合、大阪府が基準を定めたユニフォームの着用、医療資器材を携行するものとする。

第11　資質向上

大阪府及び災害拠点病院もしくはＤＭＡＴを有する災害医療協力病院は協力して、研修内容の充実や訓練の実施などにより大阪ＤＭＡＴの資質向上に努める。

第12　補償等

（1）大阪ＤＭＡＴの派遣は、「大阪府におけるＤＭＡＴの派遣に関する協定」によるものとし、費用補償等は同協定第10条及び第11条の定めるところによる。

（2）大阪府は、大阪ＤＭＡＴの医療救護活動等に伴う事故等に対応するため、傷害保険に加入し、必要な補償が行われるようにする。

附則

この要綱は平成１８年１１月１６日から施行する。

この要綱は平成２２年４月１日から施行する。

この要綱は平成２３年１２月１５日から施行する。

この要綱は令和６年９月27日から施行する。

	確認事項	現着時	傷病者接触時	必要な理由
CSCA	事案の概要			
	安全区域（医療班の活動可能な区域）			医療班の安全管理上必要
	犯人の人数			応援体制や搬送先病院の考慮が必要
	人質の人数			
	犯人の医療背景			精神疾患等の犯人の背景等の把握にも有効。（アセスメントの一助）
TTT	犯人の所持している武器			万が一使用され誰かが負傷した場合、武器によって対処内容が異なるため、 知っていることで、事前に医療側はブリーフィングできる
	犯人・人質の年齢性別・氏名			診療が必要となった時に資器材が異なる場合がある。警察側が求めれば、医学的な助言ができる（猛暑での幼児・高齢者などの早期解放など）。（医療者側は傷病が発生した場合に傷病者の**リスト化**が必要でありあらかじめリスト化をしておくことが望ましい）
	・高齢者・小児・乳幼児・妊婦等の有無・人数	把握優先		
	・歩行の可否			
	人質の医療背景	可能な範囲（場合によっては医療班で収集）		（医療者からご家族と連絡してよければ）既往歴や内服・アレルギーなどの基礎情報を確認をしておくことで診療時に対応が異なる場合がある。警察側が求めれば医学的な助言ができる。
Call-A	傷病者数			その場にいる医療者をどのように活用するかを検討するため（役割分担のため）。応援要請の要否。
	傷病者の年齢・性別・識別番号？			診療に必要な資器材が異なるため。傷病者リストを作成し傷病者を正確に把握するため。
	犯人が制圧されたかの確認			診療する場所の確認（原則、現場が絶対安全という場でない限りは現場指揮本部周辺での診療となるが、安全が確保できている場合に限り診療を現場で行うことが可能であるため）
	犯人が制圧された場合の医療班の診療場所（傷病者との接触場所）			
CAB`N	識別番号		可能な範囲で表のように作成	
	傷病者の受傷部位と活動性出血※1の有無			必要であれば医療者が接触するまでの対応を指示
	傷病者の循環の評価※2			ショック状態かどうかの判断、必要であれば医療者が接触するまでの対応を指示
	傷病者の気道の評価※3			必要であれば医療者が接触するまでの対応を指示
	傷病者の呼吸の評価※4			必要であれば医療者が接触するまでの対応を指示
	傷病者の意識状態（AVPU※5法でOK）			必要であれば医療者が接触するまでの対応を指示
	意識がない場合、脈拍の有無			心肺停止かどうかの判断、必要であれば医療者が接触するまでの対応を指示
	現場で行った処置の有無、あれば処置内容※6			
Go	医療班とのランデブーポイントとその場所までの搬送手段（方法）			犯人が制圧されていない（安全が確保できていない）場合の安全地域にあるランデブーポイント。必要であれば医療者が接触するまでの対応を指示

※1 活動性出血：吹き出すような出血ではないか、もしくは、現場に傷病者と同じくらいの大きさの血痕が広がっているか

※2 循環の評価：皮膚の色調、皮膚の温度、脈の状態で、ショックかどうか判断する　橈骨動脈の蝕知の有無？←いかに簡便化するか要検討

※3 気道の評価：発声ができるか、ヒューヒュー音やゴロゴロ音はないか

※4 呼吸の評価：呼吸の有無、苦しそうな呼吸かどうか

※5 AVPU法：A(alart　意識清明、V（voice 声かけて開眼、P（pain 痛み刺激で開眼）、U（unresponsive 反応なし）

※6 ターニケットによる止血はタ、圧迫による止血は圧で表記

事態対処にかかる DMAT 調整病院の手順書

1.手順

1-1.手順：事件発生後の大阪府警からの DMAT 出動要請

	手順	備考
□	大阪府警から DMAT 調整病院となる医療機関(第 1 選択：大阪医療センター)へ派遣調整依頼の連絡を受ける。	事件発生後の対応開始。 連絡先： 大阪医療センター 救命救急センター：06-＊＊＊-＊＊＊＊（内線 8060 大西医師）または管理課：06-＊＊＊＊-＊＊＊＊ 出動調整の依頼を受けた際に、大阪府警の連絡先も確認する。 大阪府警 • 担当： • 連絡先： 大阪府警は国立大阪医療センターに連絡が取れない場合、以下に順次連絡する。 • りんくう総合医療センター 危機管理直通電話：072-****-****→繋がらない場合は成田医師の携帯番号 • 済生会千里病院 救命救急センター：06-****-****（代表）→伊藤医師へ取り次ぎ
□	連絡を受けた DMAT 調整病院は院内で本部を設置する。この本部は DMAT 指揮班出動後、後方支援本部となる。	-
□	情報整理に必要な物品および通信機器を準備する。	(機密情報扱いの観点から現在検討中)
□	DMAT 調整病院リーダーを決定する。	・リーダー：

□	DMAT 調整病院の活動人員および役割を設定する。	役割は兼務可能。 • 記録係(クロノロ)： • 記録係(情報の電子化)： • 連絡係：
□	DMAT 調整病院リーダーは情報を隊員と共有し、活動体制を整える。	METHANE レポート（資料 2-1）に基づいて大阪府警からの情報を整理する： M：事件の発生　出動要請 E：発生場所（おおよその場所） T：事件の種類（簡単な概要） H：犯人の所持する（可能性のある）武器の種類 A：現地対策本部・待機場所等への安全な到達経路 N：犯人の人数　人質の人数* *傷病者が発生していればその人数

1-2.手順：医療指揮班、医療救護班の調整と情報共有

	手順	**備考**
□	DMAT 調整病院リーダーが派遣医療機関（DMAT 指揮班、DMAT 救護班）を選定する。	現地へ派遣される DMAT 指揮班は 2 名程度(DMAT 調整病院から選出する)、DMAT 診療班は 3 名程度で異なる医療機関の混成チームを可とする。 DMAT 指揮班： • 病院名： • 代表者： • 担当者： • 連絡先： DMAT 診療班： • 病院名： • 代表者： • 担当者： • 連絡先：

□	連絡係が派遣候補 1 へ連絡し、出動可否などを確認する。	以下を伝達する： ・事案発生の旨 ・出動可否の確認 ・出動準備の要請 連絡先： • りんくう総合医療センター 危機管理直通電話：072-***-****→繋がらない場合は成田医師の携帯番号 • 済生会千里病院 救命救急センター：06-****-****（代表）→伊藤医師へ取り次ぎ • 大阪医療センター 救命救急センター：06-6946-3555（内 8060 大西医師）または管理課：06-6942-1331
□	派遣候補 1 の返答を受けた後、連絡発係が候補 2 にも連絡する。	• 2 隊目となる可能性や 1 隊目が出動不可であった場合の出動要請等を連絡する。
□	DMAT 調整病院リーダーが大阪府（医療対策課）へ事件発生概要と出動調整状況の報告を行う。	大阪府医療・感染症対策課(救急・災害医療グループ)：06-****-****（内線****） 大阪府医療対策課は DMAT 調整病院から出動調整が済んだ旨の報告を受けた後、大阪大阪急性期・総合医療センターへ連絡し状況を共有する。

1-3.手順：大阪府警からの追加連絡と医療指揮班、医療救護班との情報共有

	手順	**備考**
□	連絡係が大阪府警からの追加情報を受信する。	DMAT 指揮班、DMAT 診療班の連絡先も大阪府警へ連絡する。 DMAT 指揮班： • 病院名： • 代表者： • 担当者： • 連絡先：

		DMAT 診療班： • 病院名： • 代表者： • 担当者： 連絡先：
□	DMAT 調整病院リーダーが DMAT 指揮班、DMAT 診療班の参集場所を決定する。	-
□	連絡係が DMAT 指揮班、DMAT 診療班へ追加情報を共有し、到着時間を確認する。	-
□	DMAT 指揮班の連絡係が大阪府警へ参集拠点への予定到着時間を報告する。	DMAT 調整病院リーダーと情報共有後に DMAT 指揮班の連絡係が実施する。

1-4.手順：医療指揮班、医療救護班の参集拠点への到着後

	手順	**備考**
□	参集拠点へ到着した DMAT 指揮班が大阪府警との連絡を担当する。	-
□	DMAT 指揮班の連絡係が現地到着を DMAT 調整病院となる医療機関(大阪医療センター)に報告する。	
□	大阪府警によって設置された現地対策本部と情報共有シート（資料 2-2）を用いた情報共有を行い、待機場所やゾーニングを確認する。	-
□	大阪府警の現地対策本部より情報収集を行い、立てこもり事件の人質や容疑者数に応じた救護や搬送等の計画を立てる	DMAT の活動が長時間にわたる場合、２隊目以降の派遣調整が必要となるが、その際、国立病院機構大阪医療センターと大阪急性期・総合医療センター、大阪府の３者で協議する。

2.資料

2-1 資料. METHANE レポートの例

項目	内容
Major incident:事件の発生　出動要請	(必須)　*例：立てこもり事案が発生し、医療班の出動を要請する。*
Exact location:発生場所（おおよその場所）	(必須)　*例：現場は【住所等】。*
Type of incident:事件の種類（簡単な概要）	(必須)　*例：数名の犯人が住人を人質に取り、人質宅に立てこもっている状況。*
Hazard:犯人の所持する（可能性のある）武器の種類（刃物、拳銃、猟銃、爆発物、化学剤等）	*例：所持している武器については〇〇と〇〇の可能性があるが現在確認中。*
Access:現本・待機場所等への安全な到達経路	(必須)　*例：現在現本を【住所、場所等】に設置しており〇〇より警戒区域に侵入、現場の警官の指示に従って現本までこられたい。*
Number:犯人の人数　人質の人数 傷病者が発生していればその人数	*例：犯人の人数、人質の人数については現在確認中。現時点では傷病者の発生は確認されていない。*

必須項目でなくとも不明や情報収集・確認中であればその旨を伝えること。

2-2 資料.大阪府警からの事案概要を把握する情報共有シート

	確認事項	現着時以降
CSCA	事案の概要	(必須)
	安全区域(DMAT 指揮班、DMAT 診療班の活動可能な区域)	(必須)
	人質の人数	(判明次第必須)
	犯人の医療背景	(判明次第必須)
	犯人の所持している武器	(判明次第必須)
TTT	犯人・人質の年齢性別・氏名 • 高齢者・小児・乳幼児・妊婦等の有無・人数 • 歩行の可否	(判明次第必須)
	人質の医療背景	

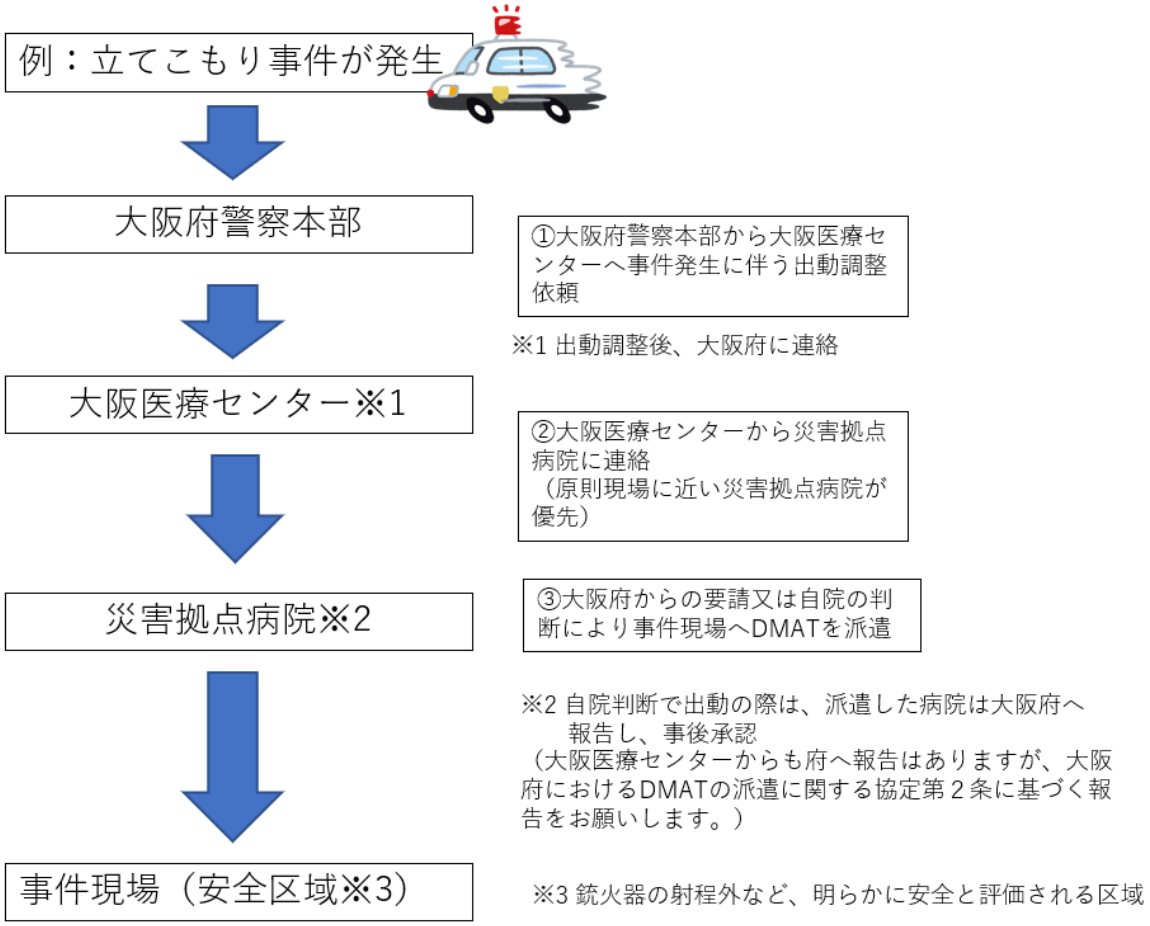
2-2 資料.大阪府警からの事案概要を把握する情報共有シート(続き)

	確認事項	現着時以降	警察官による傷病者への接触後
Call-A	傷病者数	(判明次第必須)	(必須)
	傷病者の年齢・性別・識別番号	(判明次第必須)	(必須)
	犯人が制圧されたかの確認		(必須)
	犯人が制圧された場合の医療版の診療場所(傷病者との接触場所)	(必須)	
CAB'N	傷病者の識別番号		(必須)
	傷病者の受傷部位と活動性出血(*1 の評価) *1 活動性出血：吹き出すような出血ではないか、もしくは、現場に傷病者と同じくらいの大きさの血痕が広がっているか		(必須)
	傷病者の循環の評価 *2 *2 循環の評価：皮膚の色調、皮膚の温度、脈の状態で、ショックかどうか判断する		(必須)
	傷病者の気道の評価 *3 *3 気道の評価：発声ができるか、ヒューヒュー音やゴロゴロ音はないか		(必須)
	傷病者の呼吸の評価 *4 *4 呼吸の評価：呼吸の有無、苦しそうな呼吸かどうか		(必須)
	傷病者の意識状態(AVPU *5 法で可) *5 AVPU 法：A(alert　意識清明、V（voice 声かけて開眼、P（pain 痛み刺激で開眼）、U（unresponsive 反応なし）		(必須)
	意識がない場合、脈拍の有無		(必須)
	現場で行った処置の内容 あれば処置内容*6		(必須)

	※６ターニケットによる止血はタ、圧迫による止血は圧で表記		
Go	DMAT 診療班とのランデブーポイントとその場所までの搬送手段(方法)	（必須）	

2-3 資料. 運用フロー図

（医対第 2505 号, 令和 6 年 12 月 24 日, 事態対処医療を要する事件が発生した際の DMAT 派遣について　を引用）



2-4 資料. 現状の手順書に反映しきれていない課題

（大阪府警と実施した情報共有訓練[2025.3.11]およびその振り返り[2025.3.18]より）

1. 本部立ち上げと初動体制の課題

- DMAT の集合場所や初動の方針決定が場当たり的で、標準化が必要。

2. 出動判断・情報連絡体制の不明確さ

- 現場近くの集合場所や移動ルートなど、前もって準備すべき事項が事前に決まっていない。
- サイレン使用の運用が不統一で、関係機関との事前調整が必要。

3. 出動準備・連絡手段に関する課題

- 集合時間の目標が設定されておらず、初動の遅れの要因となり得る。
- 出動が困難な場合の対応（辞退の連絡など）ルールの明確化が必要。
- 情報共有ツール（Signal 等）の使用方針が定まっておらず、取り扱いルールも曖昧。

4. 移動中および現場到着前の情報収集体制

- 警察からの情報を移動中に受け取る体制（バックアップ含む）が院内で確保
- DMAT 指揮班と DMAT 診療班の連絡先情報を事前に警察に伝えるなどの運用整備

5. 関係機関との調整・役割分担の課題

- テントなど資機材の調達に関して、どの機関が責任を持つか明確でない。
- 医療と消防との役割分担（大阪府の担当範囲）について、関係機関間での合意形成が必要。

化学剤検知紙【取扱説明書】

1. はじめに

本製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。本製品を安全にご使用いただくため、ご使用になる前に本取扱説明書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。お読みになった後もお手元に保管ください。

2. 概要

化学剤検知紙は、化学兵器と言われるような毒性の極めて高い特定化学物質の存在或いは種類を、その汚染環境下で速やかに認識し、事後の対応を迅速に行うために開発された、軽易な検知アイテムです。

3. 諸元

表 諸元表

項　目	諸　　元	
検知性能	検知限界 …… ～0．01μL(液滴) 発色時間 …… 5秒以内(付着後)	＊目視判定
識別性能	びらん剤 …… マスタードガス(H剤) …… 赤色 神経剤 …… サリン，タブン，ソマン(G剤) …… 赤みの黄色(橙色) …… VXガス(V剤) …… 暗青(群青)色	
その他	粘着式(裏面粘着テープ) 小型軽量 …… 小冊子型 (2枚／冊，2片／枚：計4片)	質量：7±2g

4. 使用要領

本製品の使用要領(例)を以下に示します。

①化学剤に対応した防護マスク、防護衣、手袋、シューズ等の適切な保護具を着用する。

②台紙から検知紙を引き剥がし、被服や装備品に貼り付ける。

③化学剤により発色点が現れたら、表紙裏の標準発色と比較し、化学剤の種類を特定する。

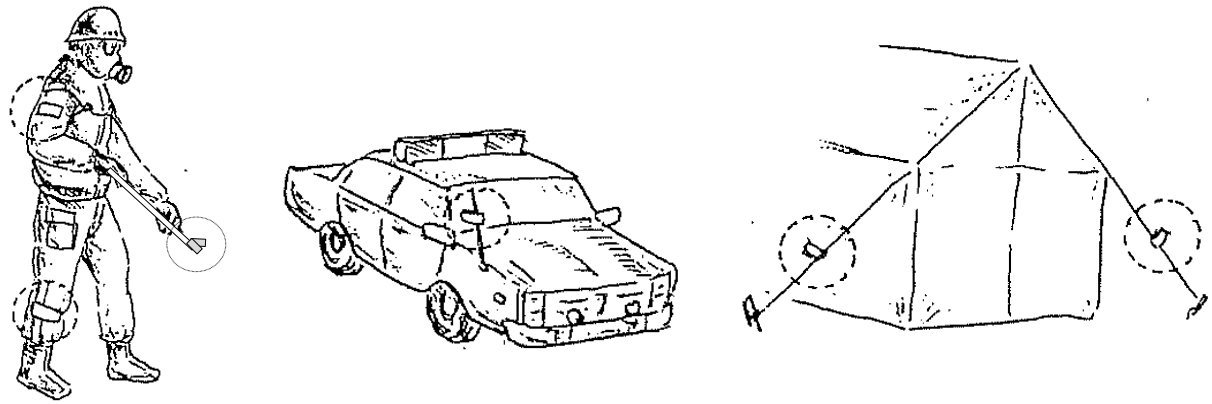


図 使用イメージ

5. 注意事項

お使いになる人や他の人への危害を未然に防止するため、必ずお守りいただく注意事項を「⚠警告」「⚠注意」として記載しています。誤った取り扱いをした時に、重症や後遺症の重大な結果に結びつく可能性が大きいものを、特に「⚠警告」としていますが、「⚠注意」の事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず遵守してください。

●使用上のご注意

⚠警告	化学剤に対応した防護マスク、防護衣、手袋、シューズ等の適切な保護具を着用して本製品をご使用ください。
	本製品は、液状の化学剤が対象です。ガス状の化学剤については検知困難です。また、指定された化学剤にのみ発色するのではなく、類似した化学的性質を有する物質に対して似た呈色を示すことがあります。使用状況或いは環境に応じて他の検知手段との併用による確認を実施してください。

●廃棄上のご注意

⚠注意	使用後の本製品は、化学剤を吸収していますので、廃棄に当たっては、廃棄物処理業の免許を持つ専門業者にご相談の上、廃棄してください。

●保管・輸送上のご注意

⚠注意	性状変化を避けるため、常温で直射日光を遮断できる室内（高温・多湿を避けて）で保管してください。
	火気のない安全な場所で保管してください。万一着火した場合は、水噴霧、二酸化炭素、粉末、泡消火剤等にて消火してください。

TOYOBO
Beyond Horizons

東洋紡株式会社

機能繊維AC事業部

〒104-8345　東京都中央区京橋一丁目17番10号
TEL:(03)6887-8813, FAX:(03)6887-8900

化学剤検知紙

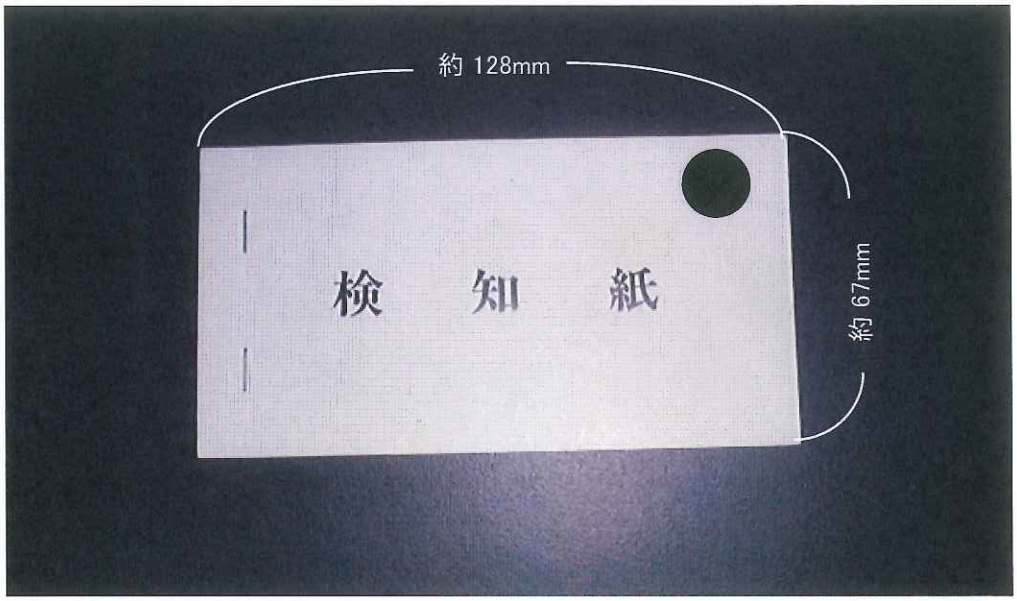


図1　製品外観（表紙・閉状態）

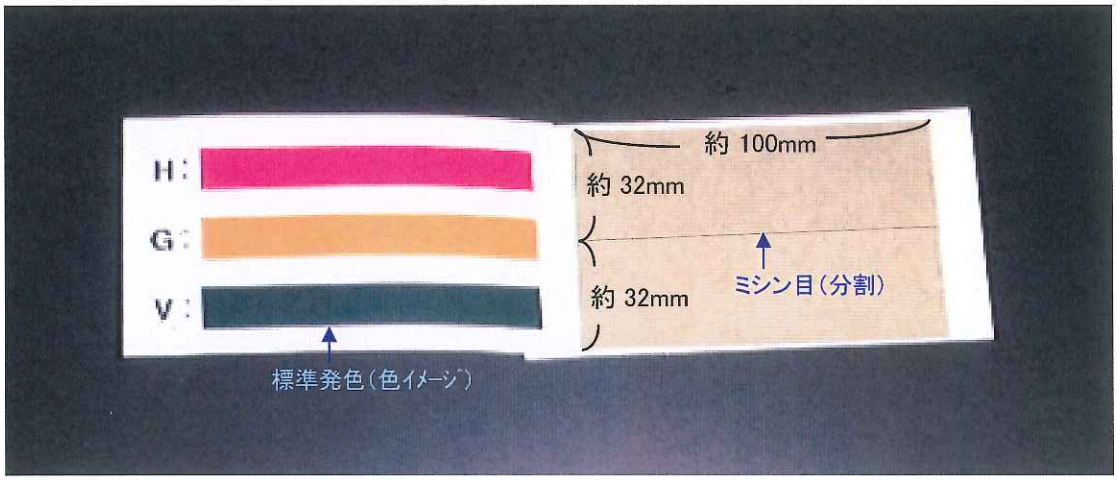


図2　製品外観（開状態）

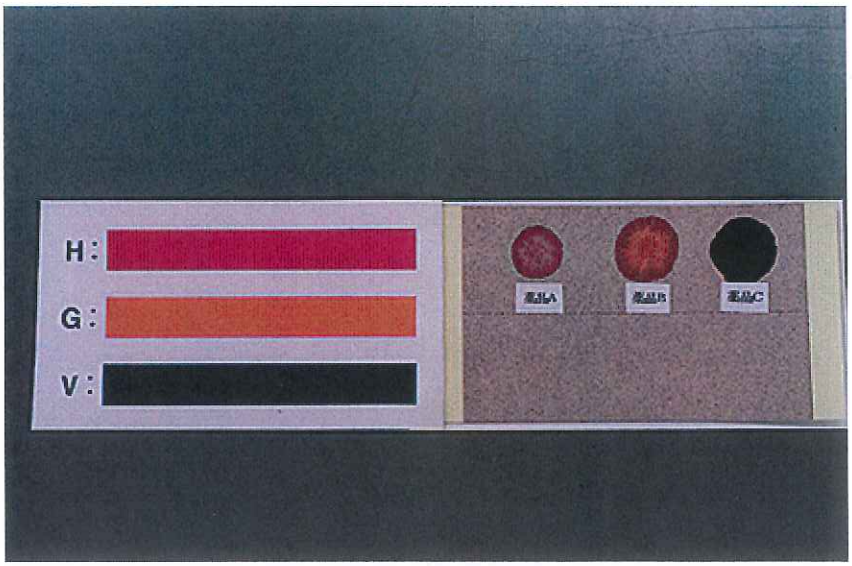


図3　擬剤による呈色イメージ