

令和5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)
「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」
分担研究報告書

「化学テロ危機管理に関する研究」

研究分担者 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)

研究要旨:

CBRNE テロリズムに対する健康危機管理体制において、特に C テロでは東京地下鉄サリン事件を想定した体制づくりがなされてきた。サリンといった神経剤だけでなく、合成オピオイドが使われた事案も発生しその対策も必要とされている。紛争で使用されたマスタードの研究も進んでいた。一方で、大規模な化学災害への対応に関して世界健康安全保障グループ(GHSAG)では取り組まれており、そこで提案されたチェックリストはロシアのウクライナ侵攻における化学兵器の脅威に関しても使用された。これらの取り組みでは事案発生を覚知すること、多機関(地域住民へのリスクコミュニケーション部門を含む)が連携して対応することが強調されていた。このように国際動向としては、CBRNE への取り組みは C テロに特化した対応ではなく、化学関連事案への多機関連携での取り組みとして考えられていた。

覚知への新たな取り組みとして、インフォサーベイランスを利用した SNS 等の分析の活用を検討開始した。

A. 研究目的

化学テロに対する危機管理においては、本邦では東京地下鉄サリン事件を想定した取り組みがなされてきた。この事件は同時多発的に多数の被害者が発生する特徴があった。一方で、サリン以外の化学テロ、あるいは化学災害に対する体制、訓練、多機関連携に関しては想定されていないわけではないが、個別に検討されていることが多く、総合的に対応可能なシステムは整備されていないと考えられる。

本研究では、化学物質を原因とするあらゆる災害(テロを含む)を想定し、過去の事例も参考にしながら、報収集方法を含め総合的なシステム構築の必要性、実現可能性に関して検討することとする。本年度は以下の6項目を研究課題とした。

1. 世界健康安全保障行動グループ(Global Health Security Action Group : 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。GHSAG の化学イベントワーキンググループ(Cheical Event Working Group : CEWG)では、化学物質のリスクの優先順位評価や医療対応における研究ニーズや標準治療法の特定、早期警戒や報告などその他の cross-hazard プロジェクトに取り組んでいる。特にロシアのウクライナ侵攻では化学兵器が使用される懸念が高まり、GHSAG 参加国はどのように情報を共有し、ウクライナのニーズに応えるかといった課題が発生した。今回の研究ではウクライナ対応で出てきた課題とその取り組みに関して報告する。

2. CBRNE テロ等に関係する危険物質を平時から有している施設、各々の施設で有している危険物質の種類及びその危険性に関する情報を事前に入手できるような体制・法

整備

例えば爆発物の原料となる物質として塩素酸カリウム、塩素酸ナトリウム、硝酸、硫酸、塩酸、過酸化水素、硝酸アンモニウム、尿素、アセトン、ヘキサミン及び硝酸カリウムが挙げられるが、これらの中には肥料に使われるものもあり、2022年7月8日の安倍晋三元内閣総理大臣が殺害された事件において作成された爆発物はインターネットを通じて調達されたと報じられている。これ以外にも爆発物を製造・所持する事件は複数発生しており(例:2016年の宇都宮市連続爆発事件や名古屋の大学生による爆発物製造事件、2021年の香川県高松市の軽自動車爆発事件など)、2018年および2022年に警察庁により関係各省庁にこれらの物質の販売業者がとるべき措置の周知・指導の徹底がなされているところである。しかしながら、実際にはどの事業所においてこれらの物質を保有しているかの情報はCBRNEに対応する医療機関が知ることは難しい。大きな火災や爆発によりこのような物質が拡散する可能性があり、地域の保管状況や危険性等の情報に関して、過去の災害事例を含めてその入手方法、活用方法、災害発生時の医療対応を検討する。

3. インターネットでも多く使用される CBRNE 関係の用語の流行の捕捉

(ア) インターネットでの情報を利用する症候群サーベイランスをインフォサーベイランス(Infoveillance)とし、人間の行動に関する情報を収集するためにインターネット情報を利用する研究をインフォデミオロジー(Infodemiology)とする新しい概念がGunther Eysenbachによって提唱された。このようなインターネット情報を収集して化学イベントの流行や発生を認知する方法がないか検討する。

(イ) インターネットを利用した化学テロ(災害)関連の情報収集に関する方法の検討、提案を行う。

4. CBRNE テロに関する科学的・政策的知見の状況把握
5. サイバーテロ等の従来とは異なる形態のテロリズムへの対応策検討
6. 武力攻撃事態対応における医療支援の検討と提案

B. 研究方法

1. GHSAG を通じて、参加国における CBRNE テロに関する科学的・政策的知見の状況に関して。

CEWG の開催は 2023 年 4 月 6 日、6 月 27 日、9 月 21 日、12 月 7 日、2024 年 2 月 8 日、2 月 27 日、3 月 6 日、3 月 27 日に開催された。多くは web で開催されたが、2023 年 6 月 27 日はミュンヘンのドイツ連邦軍薬理学・毒物学研究所(Bundeswehr Institute of Pharmacology and Toxicology)にて開催された。これまで取りみを振り返り、今後の取り組みに関して議論された。また、ウクライナが Web で参加し、化学兵器の使用への対応として求められる事項の相談があった。

2. CBRNE テロ等に関係する危険物質を平時から有している施設、各々の施設で有している危険物質の種類及びその危険性に関する情報を事前に入手できるような体制・法整備に関して

- CBRNE 災害・テロに関係する物質に関する法を調査した。
- 過去の化学物質が関連する事故・災害・テロにおいて化学物質情報をどのように入手、活用されたかを調べ、課題を抽出した。

3. インターネットでも多く使用される CBRNE 関係の用語の流行の捕捉

- インフォサーベイランスやインフォデミオロジーを利用した化学イベントに関する研究報告の調査を行った。
- インフォサーベイランスを利用した化学

イベントの早期警戒システムの社会実装に関する検討を行った。

4. CBRNE テロに関する科学的・政策的知見の状況把握
ミュンヘンのドイツ連邦軍薬理学・毒物学研究所にて 2023 年 6 月 28 日～29 日に開催された第 18 回 Medical Chemical Defense Conference (医学的化学物質防御会議:MCDC)に現地参加した。その知見と、人体への影響、拮抗薬に関する研究が進んでいる化学兵器に関して報告する。
5. サイバーテロ等の従来とは異なる形態のテロリズムへの対応策検討
 - つるぎ町立半田病院(徳島県美馬郡)のサイバーテロ対応に関する講演会 (Security Blaze 2023:11 月 16 日 WEB)を聴講した。同医療機関は 2021 年 10 月 31 日(日曜日未明)にサイバーテロの攻撃を受けたことに関してコンピューターウイルス感染事案有識者会議調査報告書が 2022 年 6 月 7 日に公開された。また、2022 年 10 月 31 日(月曜日)早朝にサイバーテロの攻撃を受けた地方独立行政法人大阪府立急性期・総合医療センター情報セキュリティインシデント調査委員会の調査報告書が 2023 年 3 月 28 日公開された。これらをもとに課題を検討した。
 - サイバーテロを含むオールハザードアプローチとしての事業継続計画(BCP)のあり方を検討した。
6. 武力攻撃事態対応における医療支援の検討と提案
 - 武力攻撃事態を含む対応に関して、GHSAG が ”Global Health Security Initiative Event Management Response Framework (世界健康安全保障イニシアティブのイベント管理対応の枠組み:GHSI の EMRF)“を 2023 年 7 月に公開した。これは CBRNE 事案だけでなく、感染症のパンデミック、ロシアの

ウクライナ侵攻なども包含した、緊急事態に対処するため、GHSI 上級当局者や各ワーキンググループメンバー間の情報交換や対応の調整を促進することを目的としたものであるため検討した。

C. 研究結果

1. 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
CEWG での議題は主として下記となる。
 - GHSAG 参加国において CBRN 事案が発生時した際、助言を与えたり公衆衛生対応を支援するための専門家 (Subject Matter Experts : SME)の派遣体制を含め、相互支援の体制を構築する方針となった。
SME は GHSAG 参加国だけでなく欧州疾病予防管理センター (European Centre for Disease Prevention and Control)が設置した EU 保険タスクフォース (EU Health Task Force)の登録専門家から GHSAG の傘下に派遣可能ともされた。
この SME は被災した GHSAG 加盟国の指導部にセカンド・オピニオンとして専門的な助言を提供すると考えられている。
すでに各国の SME のレスポンスを確認するための訓練が複数回行われた。
 - CEWG の執筆した論文“オピオイドの意図的放出による大量死傷者に対する公衆衛生と医療の備え (Public Health and Medical Preparedness for Mass Casualties from the Deliberate Release of Opioids)”が Frontiers in Public Health に掲載された。(2023 年 5 月)
 - ウクライナに化学兵器が使用される可能性があり、対応(準備)をどのように支援するか
ロシアのウクライナ侵攻以来、化学兵器使用に対する準備が必要であり、

CEWG 参加各国の支援可能性に関して議論された。日本からは具体的な支援方法は提案できていないが、ウクライナが自国で対応できる人材育成や設備、システムを保有することが希望であり、中毒情報センターの設立が重要であろうとの意見が多数であった。

そのために必要と思われる事項は

- 臨床部門を有する中毒情報センターの設立
 - スタッフに求められるものを明確にし、法整備も考慮する(例:教育、研修、資格、スタッフの権利と責任など)
 - 臨床部門の機能と他部門の連携方法(救急部門、臨床検査部門、外傷を伴う場合の外科など)、及び設備、組織図
 - 中毒情報データベースの整備
 - 対応手順の作成
 - 解毒剤の供給(必要量の推定、備蓄、配送など)
 - トキシコビジランスを担当する部署の設定と得た化学イベント情報の流れ、スタッフへの周知方法が挙げられていた。
- 次回の CEWG が主催するシンポジウムのテーマに関して議論された。現時点では“化学物質の事故や災害対応を強化するための中毒情報センターと公衆衛生の連携促進”となる予定で、トキシコビジランスといった中毒情報センターの活動が奏功した各国の事例報告などが予定されている。
2. CBRNE テロ等に関係する危険物質を平時から有している施設、各々の施設で有している危険物質の種類及びその危険性に関する情報を事前に入手できるような体制・法整備に関して
- CBRNE 災害・テロに関係する物質に関する法

これら物質に関して包括的に示されている法として、国民保護法施行令(武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律施行令)第二十八条に記載されていた。この条文では、消防法、毒物及び劇物取扱法、火薬類取締法、高圧ガス保安法、原子力基本法、放射性同位元素等の規制に関する法律、医薬品医療機器等法、電気事業法、細菌兵器(生物兵器)及び毒素兵器の開発、生産及び貯蔵の禁止並びに廃棄に関する条約等の実施に関する法律、化学兵器の禁止及び特定物質の規制等に関する法律によって定められている物質が対象になっていた。

また、国民保護法施行令第二十八条に記載されていないが、化学災害に係る可能性のある法としては、水質汚濁防止法や大気汚染防止法、ダイオキシン類対策特別措置法が挙げられた。

- 過去の化学物質が関連する事故・災害・テロにおける化学物質情報の入手、活用と課題
事案に関しては、
 - 製造段階での混入(農薬混入食品、エチレングリコール混入の薬品・衛星用品・飲料に関する事故など多数)
 - 摂取に近い状況での混入(メタノール混入飲料の提供、
 - 報道やネット情報による事故の連鎖(硫化水素や危険ドラッグ、ダイエット目的の薬物、医薬品添加健康食品の摂取など)
 - 飲料水の汚染(神栖の地下水汚染、ミシガン州フリント市の飲料水汚染など)
 - 豪雨災害等での化学物質流出事故
自然災害が発端となって起きる産業事故は Natech (Natural-Hazard

triggered Technological Accidents)とされる。近年のNatechには下記の災害が確認できた。

豪雨災害により鉄工所の油槽から石油類が流出(佐賀、2019)

台風により塩酸タンク配管が破損して塩酸が流出(千葉、2019)

台風が原因となってメッキ工場よりシアン化ナトリウムが流出(福島、長野、2019)

ハリケーンによる水位上昇で

- ・異臭騒ぎとそのアセスメント(メルカプトン漏出事案など)

- ・最初のアセスメントと異なる化学物質であった事案(モスクワ劇場占拠事件、和歌山カレー事件など)

を調査、分類(類型化)し課題を抽出する予定であったが、この範囲の研究は遅れており次年度も継続して研究する予定である。

3. インターネットで多く使用される CBRNE 関係の用語の流行の捕捉

- インフォサーベイランスに関する研究の調査

化学物質に関連する、あるいは化学イベントを分析するのに参考となる文献は9報確認された。そのうちのいくつかを紹介する。

- ロシアで乱用されるコデインを含んだ物質から製造され、主成分がdesomorphineであるKrokodilという隠語を持つ薬物に関するオーストラリアのZhelukらによる報告(2014年)が乱用薬物に関する最初のインフォサーベイランスではないかと考えられた。この論文ではロシアの小区域ごと、経時的にKrokodilに関連する文言の人口10万人あたりの検索率を調査し、地域や、薬物規制前後で変化して

いたこと、Krokodilに関する裁判数と正の相関があることを示した。

Zheluk A, Quinn C and Meylakhs P. Internet Search and Krokodil in the Russian Federation: An Inveillance Study. Journal of Medical Internet Research 2014;16(9), e212. [doi: [10.2196/jmir.3203](https://doi.org/10.2196/jmir.3203)]

- ソーシャルメディアのビッグデータを通して、処方薬の本来の目的と異なる問題ある使用に関する研究も認められた。ソーシャルメディア上で問題のある薬物使用に関連した情報伝達を行うユーザーの特徴は青年、Twitter(現在”X“に名称変更)ユーザー、Instagramユーザーといった一般的なSNSコミュニティに認められた。また、この論文では①非医療的な薬物使用に関するデータ(テキストや写真など)をソーシャルメディア上で共有するユーザーの特徴を理解すること、②自己を開示するようなデータを有するコミュニケーションの特性、③処方薬の問題ある使用に関するソーシャルメディアでの情報共有の予測とそれをもたらすメカニズム、④問題ある薬物の使用に関連する情報共有のためのソーシャルメディアの活用がユーザー自身(積極的なユーザー)または他者(オブザーバーや情報を読むだけで発信しない人など)にもたらす心理や行動に及ぼす結果といった主要な概念が4つ示され、分析に重要と考えられていた。このような分析はソーシャルメディアのビッグデータが、薬物乱用や中毒問題を理解し、モニタ

一し、介入するための大きなリソースとなる可能性が示唆された。

Kim SJ et al. Scaling up research on drug abuse and addiction through social media big data. Journal of Medical Internet Research 2017; 19(10), e353. [doi: [10.2196/jmir.6426](https://doi.org/10.2196/jmir.6426)]

ソーシャルメディアを用いたインフォサーベイランスに関する医療分野の研究は、化学イベント領域ではまだ少ないものの、感染症領域においては COVID-19 のパンデミックに関連して多数確認することができた。化学イベントにおいてもさらなる活用が考えられる。

インフォサーベイランスを利用した化学イベントの早期警戒システムの社会実装に関する検討を開始した。化学イベントに関するインフォサーベイランス研究を参考にさらに進んだ活用を検討することとした。方法としては、インターネット上に存在する文言からトキシドローンを満たすような症状の組み合わせ、化学物質に関するワード(物質名や隠語を含む)に関して情報発行情報を時間的、地域的に分析し、何らかの健康障害事案の発生を覚知する方法である。覚知ができれば、その地域の救急医療機関等にアクセスし、推定される物質が影響した患者の来院の有無、患者数の増加の有無など化学イベント発生の可能性に関して専門的な視点でのアセスメントが期待される。インフォサーベイランスに関する研究は後方視的に分析されたものがほとんどであるが、化学事案の特性から可能な限り早期のアセスメントが必要になるためリアルタイムに近いスピードで分析する手法を開発する予定である。実現可能性

のある企業を選定し、課題の整理をおこなっているところである。引き続き研究を進めていく。

4. CBRNE テロに関する科学的・政策的知見の状況把握

- 第 18 回 MCDC で主として取り上げられていた脅威となる化学物質は主として、神経剤、マスタード、オピオイドの三種であった。

神経剤の拮抗薬に関しては、プラリドキシム(PAM)に関する発表は少なく、大半がオビドキシムであった。これは、ドイツが神経剤の拮抗薬としてオビドキシムを配備していることによると考えられた。本分担研究者が以前に参加した神経剤拮抗薬に関する国際会議では、英国・米国・フランスが PAM を使用するのに対して、ドイツ・オランダではオビドキシムが、チェコでは HI-6 が使われているとのことであった。

また、

通常、除染では水、または石鹼水での除染が考慮されているが、石鹼を使った除染では wash-in 効果が認められる可能性が強調されていた。これは水だけで除染するとき比べて石鹼を使った場合に皮膚からの吸収が促進される効果のことであり、複数の研究が報告された。今後も注目したい。また、この知見を踏まえた上で効果的な除染方法の開発が求められていた。

マスタードに関しては、暴露し損傷細胞の修復過程において慢性老化間葉系幹細胞が長期間に渡って出現するため、炎症を生じやすく、再生機能を果たさなくなり、慢性潰瘍へと進展することに関する研究等が報告されていた。長期にわたる遺伝子レベルでの影響などが議論された。

オピオイドに関しては、CEWG メンバーからの発表もあったが、以下の要点に

集約される。

- 米国などでオピオイドクライシスが宣言されて久しく、また 2002 年のモスクワ劇場選挙事件でオピオイドが使用され、大量殺傷兵器としての可能性が現実となった。
- 合成オピオイドは非常に強力であり、即効性がある。
- 被害を最小化するためには、オピオイドが散布可能であるという危険性を認識し、地域社会の緊急対応システムでは想定しておかなくてはならない。
- 大量殺傷型のオピオイド対策の重要な要素は、オピオイド中毒症状を迅速に認識する能力、個人防護に関する教育、オピオイド過剰摂取への医療対応に関する訓練であると報告された。

引き続き情報の収集に努める。

5. サイバーテロ等の従来とは異なる形態のテロリズムへの対応策検討

- つるぎ町立半田病院、大阪府立・急性期総合医療センターの報告書で示されていた課題の一部を示す。
 - 医療機関のサイバーテロやウイルスへの対策が十分でなかった。
 - 医療機関内に専門的に対応できる人的資源が不十分であった。
 - サイバーテロが発生した際の対応、復旧のためのベンダーの責任範囲が契約内容において(法的に)不明瞭であった。(ベンダーが複数存在するため責任限界もはっきりしなかった。)契約時にはセキュリティ関連事項に科する責任の所在の明示、契約後にも継続してアップデートされるセキュリティ情報等に応じた対応やインシデント発生時の協力体制に関する取り決めが必要との提言がなされていた。

- 自然災害において想定していた事業継続計画(BCP)が初期対応として役立った。しかし、

- ◇ 長期の対応を想定したものでなかったこと
- ◇ 院内の取り決め(マニュアル)を参照することができなかったこと
- ◇ 紙の記録が大量に発生してしまうが、それらデータを一時的に入力するための一般 OA 端末が不足したこと
- ◇ 全職員に連絡を周知する方法を変更しなければならなかったこと

といった課題が明らかとなった。

- 政府機関が公開しているセキュリティ等のガイドラインは抽象度が高く、十分な IT 人材を捻出することが難しい事業者にとってはハードルの高いものであった。(厚労省が公開している、「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン(第 4.3 版)」には、インシデント発生時の対応、普段の脆弱性管理など、セキュリティ対応に関する記載がなかったと、報告されていた。)

- 分担研究者が所属する医療機関において、サイバーテロを含むオールハザードアプローチを意識した BCP マニュアルを作成した。(現時点では初期対応のみであり、前述の 2 医療機関の報告を参考に、改訂していく予定である。)

6. 武力攻撃事態対応における医療支援の検討と提案

- GHSI の EMRF で考慮されたイベントは下記の二つのタイプであった。
 - 長期化する事態: 進行中であり、出現の速度が遅く、長期的な関与が必要であり、GHSI 諸国に大きな影響を及ぼす可能性のある事象。

エボラ出血熱、COVID-19 のような感染症が想定され、各国の状況を踏まえた上で集中的な関与が必要とされた。二日から二週間で調整・連絡委員会 (Coordination and Liaison Committee : CLC) が召集される。

- 急を要する緊急事態: 24時間以内にGHSI 上級職員が直ちに関与する必要があるとされる。GHSAG の緊急事態連絡プロトコル (Acute Emergency Communication Protocol) が策定された。

実際に EMRF はロシアのウクライナ侵攻を含む複数の事案で稼働した。オールハザードを対象とした、EMRF の遠隔会議用チェックリスト(添付)が示された(ハザード毎の調整も想定)。GHSI の緊急時連絡用のメンバー表が作成された。また、2023 年度に複数回、連絡体制確認のための訓練が行われた。武力攻撃事態が生じた際に、GHSAG 各国が情報共有するためのシステムとし活用できると考えられた。

D. 考察

今年度の研究では、CBRNE テロを含む情勢を、GHSAG の CEWG の会議や第 18 回 MCDC の参加をもとに国際的な取り組み、化学兵器研究の現状の把握に努めた。CEWG では化学災害や C テロを分けて考えておらず、急性発症だけでなく人体への蓄積などで緩徐に発症する場合も含めて、覚知、アセスメントから始まり、地域住民とのリスクコミュニケーションを含めた多機関連携対応のシステムが重要と考えられていた。日本においても、このような観点からの C テロを含む化学物質が市民に影響を及ぼすイベントを覚知、アセスメント、多機関で連携して対応を開始するシステムがより一層求められるのではないかと考えられた。

覚知に関しては、食中毒情報が届け出られる保健所、トキシコビジランスを行う日本中毒情報センターや、国民生活センターの医師からの事故情報受付窓口“ドクターメール箱”など複数存在する。一方で、いわゆる CBRNE テロ(災害)への対応に関しては、消防、警察、海上保安庁と医療や中毒情報センター、保健所との連携に関しては詳細が示され、各地で訓練もなされている。一方で緩徐に汚染が広がる場合や水資源へのテロなど、現時点で想定されている事案とは異なる状況を含んだ覚知、アセスメント、対応といった総合的なシステムが必要であると考えられた。例えるとすれば、自然災害への対応において DMAT 等が整備されていった当初は外傷患者へのアプローチが中心であったが、現在では保健・医療・福祉等を含む多機関の連絡調整が不可欠になっているといったイメージである。さまざまな CBRNE テロ事案を想定した場合、状況によっては経済産業省のもとに設置された独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE)や、水資源に関連する国土交通省や水資源機構、あるいは消費者庁などが平時から連携するシステムが必要ではないだろうか。

異なった視点では、インターネットの情報を分析し化学事案発生を検知システムの構築の検討を開始した。すでに SNS を利用した情報分析は活発に行われており、このシステムを活用する予定である。インフォサベイランスであるが、後方視的研究の発表が確認できたがリアルタイムに近い分析手法は確認できていない。先進的な取り組みであると考え、次年度も継続して研究する。最終的には化学イベント発生のみならず、化学イベントに関連する情報の収集のみならず、化学イベントの予防的な視点も含めていきたい。

サイバー攻撃は、今回の研究では2医療期間の報告書をもとに検討したが、実際には国内外を含めて多数の報告が存在する。共通することは、医療機能が大きく制限され、救急部門や手術部門の停止も余儀なくされていることである。医療機関においては、医療情報部門と災害対応部門が共に共通の概念で対策を取らなければ

ばならないと考えられた。医療情報部門や関連企業は情報セキュリティの観点から未然に防ぐための方策を、災害対応部門においてはサイバーテロが発生した際の事業継続、すなわちBCPを強化し、自然災害対応より長期にわたる可能性を含めて検討する必要がある。

E. 結論

CBRNE テロ(特に C テロ)に関する情報収集をおこなった。また、過去の化学災害を振り返っても、多機関連携や覚知が重要であり、特に覚知に関する新たなシステム開発に着手した。今年度十分に取り組めなかった課題もあり、継続し研究を進める。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 大西光雄:【トキシンドローム真実はいつもひとつ!!か!?!】トキシンドロームの応用 ICT を利用したトキシンドロームの活用「救急医学」47(4):465-471、へるす出版、2023年4月
- 石田健一郎、寺尾紀昭、飯沼公英、草深進、山本幸伸、黒田愛実、大西光雄:【必要性が高まる災害・パンデミック対応とその見直し】BCPの見直しとワークショップを通じた職員の理解の促進。「病院経営羅針盤」14巻234号 Page19-24、2023年6月
- 大西光雄:【細菌だけじゃないクリニックで注意すべき食中毒】化学物質・薬品化学物質の添加・混入による食中毒。「小児科」、64巻12号 Page1284-1291、金原出版、2023年12月

2. 学会発表

- 大西光雄、上尾光弘、岡垣篤彦:事例に学ぶ:急変の前の気づき、急変時対応のノウハウ Rapid Response への気付

き、急変時の正確な記録を意識した電子カルテの工夫。第26回日本臨床救急医学会総会・学術集会、東京、2023年7月28日

- 大西光雄、曾我部拓、石田健一郎、吉川吉暁、下野圭一郎、小島将裕、田中太助、小川晴香:化学物質汚染傷病者対応を目的とした強制排気システムを有する初療空間の構築。第45回日本中毒学会総会・学術集会、さいたま、2023年7月15日
- 上野由貴、井後星哉、平井優実、祝洗太郎、飯沼公英、小島将裕、曾我部拓、石田健一郎、大西光雄、吉野宗宏:中毒診療における多職種連携を更に進めるには救急初療で薬物情報提供を行う中毒担当薬剤師の導入。第45回日本中毒学会総会・学術集会、さいたま、2023年7月15日
- 海谷 雄一、三木 大輔、大西 光雄、島崎 淳也、竹川 良介、中島 清一:プレホスピタルにおける負傷者対応能力向上と医療機器開発を視野に入れた wet lab trainingb の開発。第26回日本臨床救急医学会総会・学術集会、東京、2023年7月29日
- 石田健一郎、吉川吉暁、寺尾紀昭、飯沼公英、草深進、山本幸伸、黒田愛実、大西光雄:従来型]BCPから「オールハザード型」BCPへの進化の提言-コロナ禍での BCP の改訂や災害訓練を経て-。第77回国立病院総合医学会、広島、2023年10月21日
- 石田健一郎、太田裕子、平井亜里砂、草深進、若井聡智、大西光雄:都市部の地域ヘルスケアシステム(医療・介護・福祉)を対象とした防災計画への取り組み。第29回日本災害医学会総会学術集会、京都、2024年2月23日
- 若井聡智 小谷聡司 矢嶋祐一 大西光雄 我々が実施している事態対

処医療の現状と展望 第 29 回日本災害医学会総会学術集会 京都 2024 年 2 月 22 日

- 布施明 宮内雅人 大西光雄 落合秀信 南海トラフ地震における外部支援には限界がある 第 29 回日本災害医学会総会学術集会 京都 2024 年 2 月 23 日
- 大西光雄 ”爆傷など特殊事案を知る・・・新しい連携、深化した連携で対応するために” 第 172 回近畿救急医学研究会救急隊部会 講演 なら 1000 年会館 奈良 2023 年 5 月 26 日
- 大西光雄 ”プレホスピタルにおける負傷者対応能力向上に資する動物実習” 講師 神戸医療機器開発センター 兵

庫県神戸市 2023 年 5 月 13 日、9 月 16 日、12 月 16 日、2024 年 2 月 10 日

- 大西光雄 事態対処救護コース(試行) ”止血” 講師 及び 開催責任者 海上保安大学校 広島 2023 年 12 月 23 日

G. 知的財産権の出願・登録状況

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

Annex C – EMRF Teleconference Checklist

**GLOBAL HEALTH SECURITY INITIATIVE (GHSI)
TELECONFERENCE CHECKLIST FOR
[ACUTE EMERGENCY OR EMERGING/PROTRACTED EVENT: XXXXX]**

- Roll Call (*supported by Secretariat*)
- Epidemiological Update (e.g., TRA; WHO Situation Report; Affected GHSAG Member)
- Round Table: Member Response¹

CASE COUNT	
TRAVEL ADVISORIES/ BORDER MEASURES	
RISK COMMUNICATIONS	
DOMESTIC PREPAREDNESS AND SURVEILLANCE	
CLINICAL MANAGEMENT	
COMMUNITY PUBLIC HEALTH MEASURES	
DECONTAMINATION MEASURES	
LABORATORY TESTING CAPACITY	
SAMPLE SHARING	
MEDEVAC AND REPATRIATION	
MOBILIZATIONS	
MEDICAL COUNTERMEASURES	
BIOMEDICAL RESEARCH AND DEVELOPMENT	
INTERNATIONAL FUNDING AND COORDINATION	

- Decision Points:
 - Circulation and Frequency of a GHSI-wide Member Response Table (Senior Officials and CLC decision)
 - Circulation and Frequency of a Working-Group-limited Member Response Table (Co-Chairs and Secretariat decision, with notice to CLC and GHSI Secretariat)
 - Need and Frequency of Additional Ad-Hoc Teleconferences
 - Threshold for GHSI Ministerial Engagement (Senior Officials decision)
 - Termination of Event-Focussed Engagement
- Follow-ups/Next Steps/Circulation (*supported by Secretariat*)

¹ Response table included in this template is not exhaustive and is meant to support delegations as an aide memoire of public health measures/topics they may wish to address/identify during an ad-hoc teleconference.