

(別添4)

厚生労働行政推進調査事業補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）
分担研究報告書

テロ対策および神経剤解毒剤自動注射器活用に向けた検討に関する研究

研究分担者 小井土雄一（独立行政法人国立病院機構本部 DMAT 事務局長）

研究協力者 中務 智彰（独立行政法人国立病院機構本部 DMAT 事務局）

豊國 義樹（独立行政法人国立病院機構本部 DMAT 事務局）

増留 流輝（独立行政法人国立病院機構本部 DMAT 事務局）

研究要旨

【目的】化学テロにおいて有機リン系化学剤を使用したテロの脅威は現在も存在している。特に大規模イベントでは、迅速な解毒剤投与体制の確立が課題となっている。2019年、厚生労働省は消防隊員や警察官による現場での自動注射器使用体制整備を決定し、研修体制が整備されてきたが、インストラクターの技能維持や研修継続に課題が生じていることが指摘されている。本研究では、時間的・地理的制約を克服し、持続可能な技能維持支援体制を構築するため、e-Learningを活用した教育支援モデルの整備を目的とした。【方法】e-Learning導入可能性に関する見積もり調査を実施し、厚生労働省提案に基づき、国立保健医療科学院「健康危機管理支援ライブラリー（H-CRISIS）」内のCBRNEテロ対策医療・救護支援ツール（MED-ACT）への技能維持用コンテンツ掲載を決定した。教材としては、2024年5月7日に消防大学校で実施された自動注射器評価者研修（講師：神奈川県立病院機構理事長 阿南英明）を録画・編集し、体系的な復習を可能とする技能維持動画を作成した。さらに、受講者の属性（所属機関、年代、資格種別、訓練頻度）を把握するとともに、技能維持への自己評価や今後の支援ニーズを網羅的に収集するため、視聴後のアンケートを作成し、Googleフォームを用いて配信した。加えて、消防大学校及び警察大学校において、現場指導者層を対象とする評価者研修・インストラクター養成研修を対面形式で実施した。【結果】技能維持動画をH-CRISISのMED-ACTに掲載し、厚生労働省を通じて全国の関係機関に周知したことにより、時間・地理的制約を受けずに技能リマインドを行う基盤を構築した。さらに、対面型研修では、計107名に対し、実地での技術確認および指導者育成を実施し、組織内教育体制強化にも寄与した。【結論】本研究により、e-Learningを用いた技能維持体制の構築が可能となった。特に、大規模国際イベントである2025年大阪・関西万博を控え、現場要員の即応力維持に資する教育支援基盤を整備できた点は意義が大きい。今後は、視聴後アンケート結果の詳細解析を通じた支援施策のブラッシュアップを行うとともに、公益財団法人日本中毒情報センター等の関係機関との連携協議を進め、平時から相談可能な支援窓口整備と、厚生労働省等との協議による持続可能な運営体制確立を目指す予定である。

A. 研究目的

化学テロにおいて有機リン系化学剤を使用したテロの脅威は現在も存在している。特に大規模イベントでは、迅速な解毒剤投与体制の確立が課題となっている。2019年、厚生労働省は「化学災害・テロ対策検討会」の報告を受け、消防隊員や警察官などが現場で自動注射器を用いて解毒剤を投与できる体制の整備を決定した。これを受けて、厚生労働科学特別研究事業として、消防庁や警察庁、防衛省等の化学テロ発生時に対応可能な公務員を対象に自動注射器の使用研修が19回実施され、総勢1,028名のインストラクターが養成された。さらに、その後各団体において、合計1,655名のインストラクターが養成されている。しかし、令和5年度厚生労働科学研究費補助金（健康安全確保総合研究分野 健康安全・危機管理対策総合研究）「大規模イベントの公衆衛生・医療に関するリスクアセスメント及び対応の標準化に向けた研究」

（研究代表者：富尾淳）の調査では、インストラクターの技能維持や研修の継続実施が十分に確保されていない現状が明らかになった。特に、各組織における技能維持の取り組みにはばらつきがあり、指導者が不安を抱える場面が少なくないことが浮き彫りとなった。また、研修を支える専門家相談窓口の不足や、実践機会の限定性も課題として挙げられている。こうした背景の中、オンライン環境を活用したe-Learningは、技能維持や指導力向上のための有力な選択肢として注目されている。e-Learningは、時間や場所の制約を受けにくいという特長があり、多くの現場要員からその整備が期待されている。一方で、その導入には運用モデルの検討や持続可能なシステム設計が必要であり、これらの課題に対する解決策が求められている。

これらの調査結果より、インストラクターの技能維持や研修の継続実施を支える仕組みが十分に確立されていない現状が明らかになった。特に、研修の受け皿となる組織が明確でないことや、時間的・地理的制約を克服

するためのe-Learning環境が整備されていないことが大きな課題として浮き彫りになっている。本研究では、これらの課題に対応するため、研修の受け皿として適切な組織体制の選定および運用方法を検討するとともに、e-Learningを活用した技能維持研修の効率的かつ持続可能な運用モデルを構築することを目的とする。

B. 研究方法

本研究は、以下の手法に基づいて実施した。

1. e-Learning化に向けた見積もりを実施し、時間的・地理的制約を受けにくい教育支援手法の導入を検討する。
2. e-Learning技能維持動画視聴後、技能維持に係るアンケートを作成する。
アンケート内容は、「今回の技能維持に関する回答」「研修開催の不安・課題」「今後への期待」とし、厚生労働省と内容を協議する。
3. 技能維持動画に使用する動画の作成（録画）及び編集を行う。
4. 技能維持のe-Learning体制構築後、関係機関への周知を実施する。
5. 関係機関からの依頼に基づき、評価者研修およびインストラクター研修を実施する。
（倫理面への配慮）

本研究は政策研究であり、特段の配慮は必要としない。

C. 研究結果

本年度においては、現場要員の化学テロ対応能力の維持・向上を目的とし、以下の取組を実施した。

まず、e-Learning化に向けたシステム導入可能性の検討および費用見積もりを実施した。当初は独自プラットフォームでの構築も検討したが、コストや運用負担を総合的に勘案した結果、厚生労働省側より提案のあった国立保健医療科学院「健康危機管理支援ライブラリー（H-CRISIS）」のMED-ACTに技能維持用コンテンツを掲載する方針とした。これにより、全国の関係機関職員が、時間・場所

に縛られずにアクセス可能な体制を早期に整備することができた。

また、技能維持に資する教育用動画を制作するため、2024年5月7日に消防大学校にて実施された自動注射器評価者研修（講師：神奈川県立病院機構理事長 阿南英明）の講義を録画し、編集を施した。この動画は、神経剤中毒への理解、自動注射器の正しい使用手順、注意点などを体系的に復習できる内容となっており、実際の研修を受講できない職員も、自主学習を通じて知識と技能の維持が図れるよう整備した。

作成した技能維持動画は、国立保健医療科学院のH-CRISIS「CBRNE テロ対策医療・救護支援ツール（MED-ACT）」内に掲載し、関係省庁（消防庁、警察庁等）を通じて全国の関係機関に周知を実施した。これにより、現場要員に対する再教育機会の提供と、研修機会不足を補完する仕組みの構築を実現した。

さらに、e-Learning 活用効果を客観的に評価するため、技能維持動画視聴後アンケートを設計し、Google フォームを用いて受講者に回答を促した。アンケート内容は、単なる満足度調査にとどまらず、受講者の属性情報、技能維持に関する自己評価、今後の教育支援ニーズまでを幅広く網羅する設計とした。これにより、受講者層ごとの傾向分析や、次年度以降の支援策立案に資する情報収集が可能な体制が整った。

加えて、e-Learning のみならず、従来型の対面研修も実施した。消防大学校においては、令和6年5月7日及び令和7年1月23日の2回、評価者研修を開催し、消防庁職員および消防大学校 NBC コース学生計55名を対象に実践的訓練を行った。また、警察大学校では、令和6年12月2日にインストラクター養成研修を開催し、警察庁職員および都道府県警察機動隊計52名が参加した。これにより、現場指導者層の技能向上および組織内教育体制の強化にも寄与した。

これらの取り組みにより、現場要員の技能維持支援に向けた e-Learning を用いた技能維持体制の構築ができた。

参考：今年度作成した技能維持動画視聴後アンケート設問内容

本年度作成した技能維持動画視聴後アンケートは、以下の設問を含むものであった。

回答者属性に関する設問：

設問1：所属機関を選択（消防/警察/海保/自衛隊/その他）

設問2：該当する年代を選択（10代/20代/30代/40代/50代/60代/70代）

設問3：性別を選択（男性/女性/その他）

設問4：保有資格種別を選択（評価者/インストラクター/プロバイダー）

設問5：自動注射器を訓練等で使用する頻度（0回～5回以上、自由記載）

※これらの設問により、受講者層の分布や、受講頻度、技能維持環境の実態を把握することが可能となる。

今回の技能維持動画に関する設問：

設問6：今回の動画は知識・技能の復習に繋がったか（繋がった/繋がらない）

設問7：今回の動画は不安や課題の解消に繋がったか（繋がった/繋がらない）

設問8：動画を通じて新たに学んだことがあったか（あり/なし）

設問9：（設問8で「あり」と回答した場合）新たに学んだ内容を記述

設問10：今回の技能維持動画で有益だった点（記述式）

設問11：改善してほしい点（記述式）

設問12：自動注射器技能維持に関して不安や課題を感じる点（記述式）

※受講効果の自己評価だけでなく、自由記述を設けることで、教材改善に資するフィードバックを広く収集する設計とした。

研修開催に関する不安・課題に関する設問：

設問13：プロバイダー養成研修開催の困難点（記述式）

設問14：インストラクター養成研修開催の困難点（記述式）

設問15：プロバイダー養成研修を今後も継続していく上での課題（記述式）

設問 16：インストラクター養成研修を今後も継続していく上での課題（記述式）

設問 17：プロバイダー養成研修でインストラクターとして指導する際の不安・課題（記述式）

設問 18：インストラクター養成研修で評価者として指導する際の不安・課題（記述式）※研修実施側・指導者側の課題認識を把握し、持続可能な運営支援策立案のための資料とした。

今後に関する設問：

設問 19：今後も定期的に技能維持コンテンツを提供してほしいか（ほしい/ほしくない）

設問 20：（設問 19 で「ほしい」と回答した場合）どのようなコンテンツが望ましいか（記述式）

設問 21：自動注射器使用に関する体制への要望（複数選択式）

平時相談できる機関がほしい

訓練サポートがほしい

指導者育成支援がほしい

研修制度の拡充を望む

その他（自由記述）

※次年度以降の体制整備への期待や要望を収集し、研究成果の社会実装を見据えた設問設計とした。

D. 考察

本研究を通じ、化学テロ対応における現場要員の技能維持に向けた e-Learning 活用の有効性と課題が多角的に明らかとなった。まず、時間・地理的制約を受けにくい e-Learning 形式は、現場要員の自主的な知識・技能リマインドを支援する上で非常に有効であることが確認された。特に、自動注射器使用に関しては「技能の定着と反復」が極めて重要であり、今回制作・公開した技能維持動画は、受講者が自らの勤務形態や生活リズムに合わせて学習できるという点で大きなメリットをもたらした。

技能維持は単なる「知識の蓄積」ではなく、記憶の鮮明化と即応行動の準備を意味す

る。今回、技能維持動画を「繰り返し視聴できる形式」で整備したことで、受講者は理解不十分な点を自主的に復習できる環境を得た。これは、限られた時間・回数の集合研修だけではカバーしきれなかった部分を補完するものであり、技能低下リスクの軽減に資する重要な取り組みと評価できる。

加えて、今年度設計・実施した技能維持動画視聴後アンケートでは、受講者の属性情報（所属、年代、資格種別、使用機会）を収集できるよう工夫した。この結果、受講状況や課題意識の違いを組織別・世代別に把握できる土台が構築されたことは大きな成果である。例えば、若年層では e-Learning 受講率が高い一方で、ベテラン層ではやや受講が伸び悩む傾向が見られた場合には、今後ターゲット層を絞った受講促進策（例：現場指導者層向けの短時間コンテンツ作成、対面フォローアップ研修の提案など）を講じることが可能となる。

一方で、e-Learning による学習支援には限界も存在する。例えば、現場での実際の緊張感を伴った操作練習や実地での手技確認やフィードバック、緊急時対応の判断スピードを養う訓練といった部分は、オンライン学習だけでは完全には補いきれない。

したがって、今後は、e-Learning による「座学的な基礎復習」と、各機関における実地訓練による身体技術の再確認を組み合わせた技能維持の展開が重要である。

さらに、2025 年開催の大阪・関西万博に向けては、技能リマインドの必要性が一層高まる。大規模国際イベントにおいては、突発的な化学テロ発生リスクが現実的脅威となるため、現場要員の即応力や手順記憶の鮮明化、冷静な初動対応が要求される。しかし、現場要員の日常業務では神経剤対応訓練の機会は極めて少なく、「1 年以上訓練していない」「技能を忘れてしまった」という事態が十分起こり得る。この課題に対して、今年度構築した e-Learning 動画教材と、継続的な視聴・アンケートによるフォローアップは、

現場要員の「記憶を引き戻す」ための極めて有効な手段であると位置付けられる。

また、自由記述式設問で集めた受講者の声は、今後の教材改善や、技能維持施策のブラッシュアップに資する貴重な情報源である。これら現場の声を反映し、より実践的・応用的な教材開発を進めることが重要である。

最後に、今後、持続可能な支援体制を構築するためには、平時から相談できる窓口の設置や、研修教材の定期改訂、指導者層の育成とフォローアップなどの仕組みが不可欠である。今年度得られた知見を基盤として、次年度以降は、技能維持動画視聴後アンケートの詳細な集計・解析を実施し、技能維持施策のさらなる改善を図るとともに、公益財団法人日本中毒情報センター等の関係機関との連携協議を進める予定である。また、厚生労働省等の関係省庁と協議を重ね、自動注射器研修および技能維持支援の持続的運営体制の構築を目指して取り組んでいく。これにより、全国の現場要員の即応力向上と災害対応体制の強化に資することが期待される。

E. 結論

本研究では、自動注射器使用に関する技能維持支援体制の基盤整備を進めた。e-Learning 環境を活用し、技能維持動画の作成・公開、アンケートによる効果検証体制を整備するとともに、現場要員への反復学習機会を提供する仕組みを構築した。また、対面型の評価者研修・インストラクター研修も併せて実施し、技能維持と指導者育成の両面から支援を行った。併せて e-Learning 環境を活用し、技能維持動画の作成・公開、アンケートによる効果検証体制を整備するとともに、現場要員への再教育機会を提供する仕組みを構築した。これらにより、時間・地理的制約を超えた持続可能な技能維持体制の整備に向けた重要な一歩を踏み出すことができた。今後は、アンケート結果に基づく支援策のブラッシュアップや、受け皿機関整備に向けた連携強化を進め、より実効性の高い技能維持支援体制の構築を目指す。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 小井土雄一．大規模イベントがやってくる！：テロ対策の最前線．公衆衛生．2024:88(8);803-814.

2. 学会発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

(※1)

「化学災害・テロ時における医師・看護職員以外の現場対応者による解毒剤自動注射器の使用に関する報告書」化学災害・テロ対策に関する検討会（令和元年10月30日）

(<https://www.mhlw.go.jp/content/12401000/000566877.pdf>)

(※2) [https://mhlw-](https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/145776)

[grants.niph.go.jp/project/145776](https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/145776)

51