

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（国立保健医療科学院健康危機管理研究部 部長）

研究要旨：

大規模イベントの公衆衛生・医療について、準備・対応の基本的な枠組の開発を目的として、東京 2020 大会の公衆衛生・医療対応の総括を行った。また、近年の国内外の大規模イベントの保健医療対応の知見を統合し、準備・対応に関する情報の収集・整理を行った。さらに、化学テロに備えた解毒剤自動注射器の使用可能要員の育成について、研修実施状況やインストラクターの養成状況、インストラクターの技能維持にかかる課題等についてアンケート調査等により現状を把握し、体制の検証を行った。

東京 2020 大会では、対処要領が定められ、①治安対策、②サイバーセキュリティ、③災害対策、④感染症対策を軸に計画策定、体制構築が行われた。暑さ対策やバリアフリー対策も重点課題として認識されていた。大会は新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の感染拡大に伴い緊急事態宣言下で開催されたが、大会期間中および前後の救急医療需要は、過去の同規模の大会に比して、大会に直接関連する熱中症や COVID-19 症例も含めて決して多くなかった。感染流行期に大規模イベントを開催する場合、市民とのリスクコミュニケーションが特に重要となる。

化学テロ等に備えた解毒剤の自動注射器使用可能要員については、当初の養成研修事業終了後も総務省消防庁、警察庁、海上保安庁において着実に養成されていた。一方で今後の育成にあたっては、研修の実施、常時対応が可能な疑問への対応窓口の整備、実事案発生後の検証などの実現に向けた体制構築が喫緊の課題として認識された。

大規模イベントの開催にあたっては、日常の救急医療体制の確保、イベントに対する医療体制の構築、不測の事態への対応について準備する必要がある、自治体等の公衆衛生・医療・救急搬送部門、医療機関、イベント開催者、その他の関連機関・団体が一同に会してリスクアセスメントと対応策を検討する場（プラットフォーム）を平時から準備することが重要である。海外のマスギャザリング開催国の知見から、大規模イベントの効果的なマネジメントの要素として、①指揮・統制・コミュニケーション（3C）、②リスクアセスメント、③オールハザードアプローチに基づいた準備と対応、④早期警戒、サーベイランスおよび情報マネジメントシステム、⑤入国地点、出入国対策、国境を越えた連携、⑥リスクコミュニケーションとコミュニティエンゲージメント、⑦レガシーの構築と経験の共有、が挙げられており、わが国においても、これらの要素を踏まえた準備・対応を行うことが求められる。

現在準備が進められている大阪・関西万博や今後開催されるイベントについても、過去の同様の大会の知見をふまえつつ、開催地の地理的条件や参加者の人口構成、社会インフラ、熱中症やテロ、自然災害、メンタルヘルスへの影響など新たな健康・安全上のハザードや脅威についても視野に入れてアセスメントすることが求められる。

研究分担者

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）
森村 尚登（帝京大学医学部救急医学講座・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・センター長）
高橋 晶（筑波大学・医学医療系災害・地域精神医学・准教授）
市村 康典（国立国際医療研究センター・国際医療協力局・医師）
小井土 雄一（独立行政法人国立病院機構本部・DMAT 事務局・事務局長）
竹田 飛鳥（国立保健医療科学院・健康危機管理研究部・研究員）
和田 耕治（国際医療福祉大学・大学院医学研究科・教授（～令和 4 年 7 月））

研究協力者

和田 耕治（国立研究開発法人国立国際医療研究センター臨床研究センター・国際ナショナルトライアル部・部長）
北山 明子（国立感染症研究所・感染症危機管理研究センター第五室・室長）
嶋田 聡（国立感染症研究所・感染症危機管理研究センター・実地疫学研究センター併任）
福住 宗久（国立感染症研究所・実地疫学研究センター・感染症危機管理研究センター併任）
池上 千晶（国立感染症研究所・実地疫学研究センター）
加藤 美生（国立感染症研究所・感染症危機管理研究センター）
小谷 聡司（国立病院機構本部DMAT 事務局・新興感染症対策課長）
赤星 昂己（国立病医機構本部DMAT 事務局）
増留 流輝（国立病医機構本部DMAT 事務局）
竹川良介（大阪大学・医学部附属病院高度救命救急センター・特任助教）

A. 研究目的

大規模イベントは、多数の人々が集団を形成する、いわゆるマスギャザリングの状態を呈することから、感染症のアウトブレイクや事故やテロに伴う多数傷病者発生事案など、様々な健康危機の発生リスクが高まる場となる。そのため、大規模イベントを開催する国・自治体では、想定されるハザード・脅威についてリスクアセスメントを実施し、リスクの程度に応じた事前準備を行うとともに、健康危機事案発生時の対応能力の強化を図ることが求められる。わが国では、2019 年以降、G20、ラグビーW 杯、即位の礼、東京オリンピック・パラリンピック（東京 2020 大会）等、注目度の高い大規模国際イベントの開催が続き、感染症のリスクアセスメント（国立感染症研究所、2017）に基づいた事前準備体制の強化、分野横断的なコンソーシアムの設立による医療体制の拡充等が図られてきた（Morimura N, et al. 2021）。特に東京 2020 大会は、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のパンデミックの中、過去に例のない健康危機管理体制の下で開催され、感染症対策を中心に様々な先進的な取り組みが実施された。これらの取り組みについて、選手・関係者を対象とした活動については大会組織委員会等が総括しているが、大会の教訓を最大限に引き出すためには、国、東京都等の自治体や関係機関が実施した公衆衛生・医療対応を、大会関係者のみならず地域社会への影響も考慮した体系的な記録と検証が不可欠である。

また、東京 2020 大会に向けたテロ対策としては、化学テロ発生時に対応に従事しうる消防庁や警察庁、海上保安庁の職員を対象として、解毒剤の自動注射器の使用にかかる研修を実施し、使用可能要員の育成を行ってきたところであるが、要員の数や技能の確保・維持は今後に向けた課題となっている。

本研究の主な目的は、1) 国や自治体、関係機関の公衆衛生・医療対応の after-action review (AAR) の実施、公開情報等の収集・分

析・整理を通じて、東京 2020 大会の総括を行うこと、2) 大阪・関西万博をはじめとするポスト・コロナ時代の大規模イベントへの準備・対応体制の向上を目指して、近年の国内外の大規模イベントの保健医療対応の知見を統合し、大規模イベントの公衆衛生・医療対応に求められる、組織体制やリスクアセスメント、リスクコミュニケーション等を含む準備・対応に関する基本的な枠組の開発を行うこと、3) 化学テロに備えた解毒剤自動注射器の使用可能要員の育成について、研修実施状況やインストラクターの養成状況、インストラクターの技能維持にかかる課題等についてアンケート調査等により現状を把握し、現行体制の検証を行うこと、である。

B. 研究方法

1. 東京 2020 大会の総括

1) 東京 2020 大会における公衆衛生・医療対応の整理

東京 2020 大会の公衆衛生・医療対策について関係機関（大会組織委員会、中央省庁、東京都、地方自治体、大学・研究機関、医療機関等）で実施された対策について、公開資料、学術論文等をもとに収集、整理し、対策の経緯および関係機関相互の関係性を明確にしつつ整理しアーカイブ化した。整理にあたっては、下記の要素に着目した。

- ・ 組織体制・計画
- ・ 事前のリスクアセスメント
- ・ リスクコミュニケーション
- ・ 公衆衛生対策（事前準備および対応）
- ・ 医療対策（事前準備および対応）
- ・ 公衆衛生・医療への影響（傷病者発生動向等）
- ・ 地域社会への影響
- ・ 大会終了後の事後評価の実施状況
- ・ 大会を通じて構築された公衆衛生・医療領域のレガシー

2) 東京 2020 大会の医療に関する定量的な評価

① 大会関係救急傷病者に関する検討

「2020 年東京オリンピック・パラリンピックに係る救急・災害医療体制を検討する学術連合体」（以下コンソーシアム）の合同委員会が東京オリンピック組織委員会から提供を受けた選手、大会関係者、メディアならびに観客の大会開催中の救急医療関連データ等を基に検討し、開催中の大会関係者の傷病者発生数などを類型化して算出した。

② 救急搬送困難症例の推移に関する検討

東京都の救急搬送困難症例を、救急需給の不均衡の程度を示す指標ととらえ、大会開催前と開催中における数の推移について東京消防庁公表データ（「新型コロナウイルス感染症に伴う救急搬送困難事案に係る状況調査」）を基に解析した。

2. COVID-19 及び感染症危機管理に関する事後評価の検討

東京 2020 大会における感染症対策については、政府・地方自治体等機関の公開情報や論文のほか、関係者からのヒアリングを通じて情報収集を行った。特に東京 2020 大会における感染症対策については、新型コロナウイルス感染症発生以前に行われてきた感染症対策に着目して情報収集し文献的にレビューし、時系列でまとめ、リスク・レディネス・ギャップを整理した。令和 4 年度の安倍元総理国葬儀に向けた感染症対策の事前準備と対応、振り返り、演習モデルの検討、令和 5 年度に開催された G7 広島サミットに向けた感染症対策の検討を行った。

3. 大規模イベント時の感染症リスクアセスメントとその対応の実践

四国地方の県庁所在地（A 市）での夏祭りの開催にあたって、計画段階でのリスクアセスメントと対策を行った。関係職員や保健所医師と会合を複数回実施し、安全な開催に向けた議論を行った。

4. イベント開催中の地域の救急医療体制のあり方に関する研究

過去のマスギャザリングイベントやハイプロファイルイベントの報告や文献を収集し、これらのイベントが地域救急医療に及ぼす影響、取り組み、課題について検討した。

5. 大阪・関西万博に向けた課題抽出

令和7（2025）年4～10月に開催予定の大阪・関西万博の公衆衛生・医療の準備、対応について、運営組織体制の参考とされている「愛・地球博（平成17（2005）年 愛知県）」の開催当時の状況と現状を比較し、運営準備体制を調査するとともに課題について検討した。

6. イベント参加者・関係者のメンタルヘルス対策

日本の過去の大規模災害の精神保健医療領域でのリスクマネジメントについての情報を集積し、海外の同領域についての経験を報告書、論文から収集するとともに、実際の担当者に聞き取りを行った。そこから出てきた課題を検討した。

7. 海外における大規模イベント対応に関する調査

1) 大規模イベント実施に関するリスクアセスメントに資するツール日本語版の開発

大規模イベントに関する調査で得られた文書のうち、「WHO The generic all-hazards risk assessment and planning tool for mass gathering events」（2023年）（以下、AH RA ツール）は、WHOの戦略的リスクアセスメントツールキットや新型コロナウイルス感染症に関する大規模イベントのためのリスクアセスメント・ツールから得られた教訓に基づき、2023年1月に公開され同5月に更新された。オールハザードを対象とした大規模イベント時のリスクアセスメントの有用なツールであり、日本語版を作成した。

2) 大規模イベント実施に関するリスクアセスメントにおける検討事項に関する調査

AH RA ツールに含まれる検討事項について、主となる事項である、リスク（ハザード）の特定と緩和策、リスクコミュニケーションに注目して類型化した。その上で、大規模イベント実施に際してのリスクアセスメントに関する報告書および指針等について、PubMed およびオープンリソースより情報収集を実施し、この中で、複数のイベントにも活用できるツール、枠組みを示したものを選択して分析した。上記の類型化した事項に沿って、AH RA ツールと比較、検討した。

8. 大規模イベントにおける熱中症の発生リスクと暑さ対策

1) 夏季の大規模音楽フェスの熱中症発生リスクと暑さ対策の整理

2023（令和5）年7月から8月に国内で開催された音楽フェスのうち、最も来場者数が多い4件を抽出し、調査項目は、「基本情報」、「熱中症発生リスク」、「暑さ対策」とし、これらの記述を行った。

2) 熱中症の救急搬送者数・WBGTの推移と音楽フェスの関連分析

総務省消防庁のウェブサイト「熱中症による救急搬送人員に関するデータ」で公開されている各日の熱中症救急搬送データを取得し、観察研究を行った。

9. 解毒剤自動注射器の使用可能要員の育成体制の検証

1) 総務省消防庁、警察庁、海上保安庁と過去に自動注射器使用のインストラクター養成研修の実施主体となった組織に対して、その後の新規のインストラクター養成状況やインストラクターの技能維持の手法に関する実態を調査した。

2) 研究事業終了後のインストラクターの新規養成研修実施や、既存のインストラクターの技能維持、その他、自動注射器使用可能人材の育成に伴う課題や困難に関して組織の研修担当職員にヒアリング調査を行った。

3) 厚生労働科学特別研究事業「東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会に向

けた本邦における CBRNE テロ等重大事案への対応能力向上のための実践的研究」(研究代表者：小井土雄一)にて実施された研修にて養成されたインストラクターの内、所属機関に同意が得られたインストラクターに対し、所属機関にて今後も継続的に新規職員に対し自動注射器の使用に関するインストラクションを提供する場合の不安や課題、困難等について、アンケート調査を実施した。

4) 上記の 1-3 の手順にて得られたヒアリング調査とアンケート調査の結果を解析し、自動注射器使用可能な現場要員の育成にかかる現行体制の課題を整理し、上記厚生労働科学特別研究事業の研究者、及び、本研究班の研究者、厚生労働省等とディスカッションを行い、今後の自動注射器使用可能な現場要員の継続的育成のためにあるべき体制を検討した。

(倫理面への配慮)

本研究は政策研究であり、倫理面での特段の配慮は必要としない。

C. 研究結果と考察

1. 東京 2020 大会の総括

1) 東京 2020 大会における公衆衛生・医療対応の整理

東京 2020 大会の競技開催自治体の担当者に対するヒアリングの結果は以下の通り。

① 事前の計画・準備

- 対処要領では、①治安対策、②サイバーセキュリティ、③災害対策、④感染症対策、を軸に、計画の準備、体制を構築した。
- 暑さ対策、バリアフリー対策は、重点的に対策を行った。
- 危機発生を想定した訓練は、治安対策、サイバーセキュリティ、災害対策のシナリオで実施した。既存のシナリオにオリンピック・パラリンピック要素(日本に一時滞在している者への案内等)を追加した。

② 大会開催期の体制と各部門の主な対応

- 大会組織委員会のメインオペレーションセンターと 1 日 4 回、情報共有を行った。
- 保健所を設置する自治体とは、配置されたリエゾンを介して情報共有を行った。

③ 大会終了後の事後評価の実施状況とその概要

- 大会終了後の振り返りについては、COVID-19 流行が継続していたこともあり、公衆衛生・医療対応を担っていた部署が早期解体され、記録上では振り返りの実績を確認できなかった。
- 障がい者が新興感染症に感染して、宿泊療養施設に入ることになった場合、介助をする人材を確保していなかった。実際に同様の事例はなかったが、課題としてあげられた。

④ 保健医療におけるレガシー

- 2024 年にオリンピック・パラリンピック大会が開催されるパリ大会の関係担当者の要望により、公衆衛生関連では、オペレーションセンターやボランティア、輸送に関する取り組みの説明を行った。

2) 大会の医療に関する定量的な評価

① 大会関係救急傷病者に関する検討

東京 2020 大会のマスギャザリング規模は 779,820 人(概算値：2021/7/1~9/8)で、競技開催期間中(7/21~8/9 および 8/24~9/5)の大会関連の傷病者数は 1856 人であった。全期間における選手村の事例は 21,438 人で、医療機関受診者数は 316 人、うち救急車搬送数は 120 人、入院数は 80 人、院外心停止数は 2 人であった。東京都における救急車搬送運用状況については、開催前に比して開催中は統計学的有意差を以て病院搬送に至るまでに時間を要する、あるいは救急隊による病院照会回数が多い症例が増加していた。傷病者発生率(Patient Presentation Rate: PPR)は 29.0 で、選手村のデータを除くと 2.4 であった。病院搬送率(Transport to Hospital Rate:

TTHR)は0.4、心停止発生率は0.003であった。また東京都において開催時期に一致してCOVID-19症例の急増を認めた。

② 救急搬送困難症例の推移に関する検討

大会開催の前後2か月を含む2021/6/1～10/31の期間における、1日当たりの東京ルール事案数の7日間移動平均値、ならびにCOVID-19の1日当たりの新規陽性者数の7日間移動平均値の経時的推移と両者の関係について検討した。統計学的に有意に、新規COVID-19患者数の値に直線的に比例して東京ルール事案数の値の増加を認めた($r=0.949$, $r^2=0.901$)。大会開催の影響について検討するために、『開催前(6/1～6/30)』、『開催中(オリンピック開会からパラリンピック閉会まで:7/24～9/6)』、『開催後(9/7～9/30)』の3つの期間に分類して比較検討した。3期間中、『開催中』が最も多かった。

COVID-19対策以外に暑さ対策やバリアフリー対策に重点を置いていたことが明らかになった。都内の道路や施設におけるバリアフリー対策などは、東京2020大会を契機に整備が推進されており、本大会のレガシーの1つと考えられる。

大会期間中および前後の救急医療需要は、過去の同規模の大会に比して大会に直接関連する熱中症やCOVID-19症例も含めて決して多くなかった。これは、無観客やバブル方式が奏功した結果と考えられる。また東京都のイベント部会が2019年1月以降月1回の定例開催を以て事前準備を重ね、ラストマイルのメディカルリスクアセスメントと、それに基づいて各会場を中心としたブロックの医療体制を類型化して対応したことも寄与していると思われる。しかし、東京都においてCOVID-19の新規感染者数が増加し、結果として救急搬送に大きな影響を与えた。詳細な検討は社会心理学的な解析を待たなければならないが、東京2020大会開催に向けた高揚感と根拠なき安心感による行動変容の影響も考えられる。

2. COVID-19 及び感染症危機管理に関する事後評価の検討

東京2020大会に向けた公衆衛生対応活動を以下の3つのステップに分けて整理した。

- STEP1: リスク・レディネス・ギャップの包括的評価
- STEP2: 明らかになったギャップへの対応
- STEP3: 複数の関係者による運用演習

STEP1には、東京2020大会に向けたリスクアセスメントを位置付けた。ここでは、感染症を「輸入例のリスク増加」「感染伝播と大規模アウトブレイクのリスク増加」「高い重症度のリスク」「公衆衛生対応への負荷増加のリスク」に分類し、特に5疾患(麻しん、風しん、侵襲性髄膜炎菌感染症、中東呼吸器症候群、EHEC)が複数のリスクを抱える高リスク疾患として列挙され、優先度の高い感染症として位置付けた。また、既存のスキームで診断できない重症感染性疾患(USII:

Undiagnosed severe infectious illness)をリスクとして挙げ、既存のサーベイランスシステムでは検知が困難と指摘していたことを挙げた。

STEP2には、リスクアセスメントに基づき弱みとされる点について、既存のシステムの強化や新設によりギャップを埋める対応として行われた以下の事項を位置付けた。

- ハイリスク人口を対象としたワクチンキャンペーン
- 診断できない重症感染性疾患(USII)のサーベイランス
- 水際対策の強化
- 輸入感染症の注意喚起
- NESID ファイル共有機能を用いた自治体間の迅速情報共有システムの構築

STEP3には、東京都が開催したいいくつかの机上演習を位置付けた。ここで課題抽出がされたものの、COVID-19の出現により準備が十分でないままになっていた。特に、大会の組織委員会を巻き込んだ実際の運営計画が大き

な課題であり、東京都や国立感染症研究所から組織委員会等に派遣した人員がリエゾンとしてコミュニケーションに重要な役割を果たしたことを指摘した。最後に COVID-19 の出現とその対策の強化を通じ、多数の関係者を巻き込むことの重要性が強く認識されたことを指摘した。

なお、日米バイオディフェンス研究会議（2022 年）において、東京 2020 大会の公衆衛生危機管理に関する概要の全体像と、特に COVID-19 対策に関する経過と結果を総括して報告した。また、フランス公衆衛生庁と、2024 パリ大会に向けて、東京大会における感染症対策を事例とした意見交換を行った。

比較的熟成された日本の保健システムにおいても、様々な脆弱性があり、保健所や医療施設といった第一線の能力の強化だけでなく、国の公衆衛生システムの更新が必要であった。公衆衛生システムに変更を加えるには、さまざまな利害関係者が関与する複雑なプロセスと努力が必要であり、そのような変更は頻繁に起こるものではない中で、日本政府は、関係者がシステム改良の必要性を認識した東京 2020 の機運を利用したと考えられた。このような取り組みは、健康危機管理（ヘルスセキュリティ）の向上を促進したと考えられた。

3. 大規模イベント時の感染症リスクアセスメントとその対応の実践

大規模イベント（踊りを伴う夏祭り）のリスクアセスメントでは、次の 3 つの問いが重要であった。

- 1) 感染リスクが高くなる行動や場面がどこにあるか？そしてどのような対策が可能で、リスクはどの程度下がるのか？
- 2) 感染拡大時に医療提供体制が得られるか？
- 3) 開催後に感染が拡大した場合に市民の理解が得られるのか？

感染拡大のリスクは比較的高かったが、可能な限りの感染対策が行われた。一方で花火

大会は感染対策が困難という理由で開催が見送られた。COVID-19 に対しては、ワクチンや治療薬が得られ、かつ、病原性がある程度市民の間でも受容されつつある状況ではあったが、2022 年 8 月当時は、慎重な対応を求める市民も少なくなかった。そのため丁寧なコミュニケーションとともに、市長などのリーダーシップや判断も重要であった。また、観光担当部門のみで感染対策の判断をすることは困難であり、保健所の医師や外部の専門家などが関わることによって議論や対策が進んだと考えられた。外部の専門家としては、主催者側と信頼関係を構築し、協力的な対話を行うことが重要である。

4. イベント開催中の地域の救急医療体制のあり方に関する研究

マスギャザリングイベントが地域救急医療に及ぼす影響として、1) イベント開催による地域の一時的な人口増加の影響（日常の救急医療提供体制への影響、人口増による救急医療需要自体の増加、イベント開催に伴う多数傷病者発生事故（MCI）発生の可能性）、2) 開催時期・気象条件・興奮度等の影響、3) 国内外の人流増加の影響（国際イベント含む）、4) 世界情勢・関心度の高さによる影響に類型化できた。また、サミットのようなハイプロファイルイベントでは、テロリズムを想定した、より蓋然性の高い MCI 対応準備を要する。VIP 等に対する救急診療体制に加えて、交通規制などによる通常の救急医療のアクセスへの影響の評価と対策も必要になる。東京 2020 大会において東京都は、①日常の救急医療体制の確保、②大規模イベントに対する医療体制の構築、③不測の事態への対応を 3 本柱に掲げて、官民学連携による対策立案検討の場として部会を設置し、地域別の開催中の医療需給均衡評価や東京都全体の救急・災害時医療対応責任医師の開催中常駐体制の構築を図った。

わが国ではイベントが救急医療体制に及ぼすリスクについては少しずつであるが整理され関係者間で合意を得てきた経緯がある。一方で感染症対策に代表される公衆衛生と救急医療の行政や学術団体の連携や協働に関する検討は乏しいと考えられた。

5. 大阪・関西万博に向けた課題抽出

推進本部のもと、分野ごとに専門部会が設置される。危機管理部会が、会場周辺等における危機管理・安全対策の実施に向けた対策を検討し、医療衛生部会が会場内外における保健医療衛生対策を検討している。

愛・地球博が開催された 2005 年から現在までに 1) 高齢者の増加、2) 在留外国人の増加(特に生産年齢人口に対する割合の増加)、3) 訪問外国人の激増、が変化として認められた。また、通信・情報入手手段・医療アクセス等に関しては、1) 愛・地球博の時代には存在しなかったスマートフォンの普及、2) “救急あんしんセンター”といった救急医療へのアクセスの改善、3) 市民の AED への理解・アクセスの向上、4) 救急救命士の救護活動における処置拡大、といった変化が認められた。

愛・地球博の来場者数は、事前想定約 1500 万人をはるかに上回る 2205 万人であった。傷病者数は重症 6 人、中等症 533 人を合わせて 21,121 人(発生頻度 0.096%)であり、過去の博覧会を参考に想定された発生頻度 0.1%とほぼ同じであった。大阪・関西万博の医療対策においては、このような情報も参考にしつつ、開催地の状況、参加者の人口構成や国籍、利用可能なコミュニケーション手段や対応策など、この 20 年の変化をふまえて考える必要がある。また、臨海部という環境や、交通アクセスが限られている点、世界的なテロリズムの増加、IED (Improvised Explosive Device (即席爆発装置)) などを使用した犯罪の増加など、幅広い想定のもとで、リスク

アセスメントを実施しリスクに即した対策を講じることが求められる。

6. イベント参加者・関係者のメンタルヘルス対策

災害時のメンタルヘルス対策は近年体制が整備されているが、テロなどにより多数傷病者が発生する事態に対しての体制は他の先進国等に比べて十分ではない。またこれに関する訓練等も決して多くは実施されていない。イスラエルや米国などではこのような状況も想定し、平時からの訓練を繰り返しており、参考になると考えられた。

災害精神保健医療対応をする人材の育成は、海外では軍隊が中心に関わっている場合もあり、トラウマティックストレスの専門家の育成が行われている。また、これらの国では、サイコロジカル・ファーストエイド (PFA) の考え方がわが国に比べて一般に普及している。わが国では、DPAT の養成が進められているが、教育内容は、救急医療、災害医療に関連したハード面、システム面のものが多く、個々の疾患群に関する教育は必ずしも多くない。大規模イベントに備えたメンタルヘルス対策の充実に向けて、精神保健医療の専門性ととともに、緊急時にも対応できる人材を育成することが重要と考えられる。

7. 海外における大規模イベント対応に関する調査

1) 大規模イベント実施に関するリスクアセスメントに資するツール日本語版の開発

AH RA ツールの日本語版について、国内での適用を念頭に入れつつ、これまでに出版された大規模イベント関連文書の用語との整合性に配慮し開発した。

2) 大規模イベント実施に関するリスクアセスメントにおける検討事項に関する調査

AH RA ツールで考慮すべき検討事項の中で、リスク (ハザード) の特定と緩和策については、各要因 (I : 一般的要因、II : 会場要因、

Ⅲ：行動要因、Ⅳ：疫学的要因、Ⅴ：CBRN およびその他のセキュリティハザード、Ⅵ：環境要因）で類型化した。さらに、対象とした以下の6文書について、大規模イベントのリスクアセスメントで考慮すべき事項について分析、検討を行った。

- ①. The Global Centre for Mass Gatherings Medicine. “Health Risk Assessment Framework for Mass Gatherings. Jeddah Tool.” 2020 年
- ②. The Global Centre for Mass Gatherings Medicine. “Health Risk Assessment Framework for Mass Gatherings.” Salem Tool. 2020 年
- ③. WHO “Health Emergency and Disaster Risk Management Fact Sheets. Mass Gathering.” 2017 年
- ④. WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean. “Strengthening public health readiness for mass gatherings in the Eastern Mediterranean Region” 2023 年
- ⑤. Australian Institute for Disaster Resilience. Australian Disaster Resilience Manual 12: Safe and Healthy Mass Gatherings. 1999 年
- ⑥. WHO. Public health for mass gatherings: key considerations. 2015 年

大規模イベントにおいてこれまでに提案された考慮事項が網羅的に含まれている資料⑤および⑥と AH RA ツールを比較すると、主要な領域について AH RA ツールがこれらの資料の要点を取り込んでいることが確認された。また、それぞれの資料が異なる焦点を持ち、カバーする領域にも違いがあるが、AH RA ツールは、これらの中でも多角的な領域をカバーしており有用と考えられた。

⑥は、WHO 東地中海地域事務局が策定した、大規模イベントに対する準備と対応の強化に向けた枠組である。同地域では、サウジアラ

ビアのハッジ、カタールの FIFA ワールドカップ 2022、アラブ首長国連邦での EXP02020、エジプトでの COP27 など多くの大規模イベントが連続して開催されており、その知見を踏まえたマスギャザリング対策の備えと対策を提示している。わが国においても有用な内容が多く含まれており、この内容をもとに、考え方をまとめた資料を作成し、大規模イベントのマネジメントに求められる要素として、以下の7点を挙げて、概要を整理した。

- 指揮・統制・コミュニケーション (3C)
- リスクアセスメント
- オールハザードアプローチに基づいた準備と対応
- 早期警戒、サーベイランスおよび情報マネジメントシステム
- 入国地点、出入国対策、国境を越えた連携
- リスクコミュニケーションとコミュニティエンゲージメント
- レガシーの構築と経験の共有

国内における今後の大規模イベントの課題として、正確で最新の情報の必要性が挙げられる。参加者の出身地や健康状態、行動特性など、多様なデータを収集し分析するには、広範なリソースと精密な計画が必要である。ハザード軽減策の実施には、適切なリソースの確保も課題となる。人的、物的、財政的なリソースが大量に必要となるため、特にリソースが限られる小規模な自治体では、資源の確保と適切な配分が課題となりうる。また、有効な軽減策を継続的に実施するためには、イベントの全期間を通じて一貫した運用が求められるが、長期間にわたる管理では継続されない懸念が生じる。マスギャザリングに関するリスク情報を関係者に適時に提供することも重要であり、効果的なリスクコミュニケーション戦略が必要となる。これらに対処するためには、事前のリスクアセスメント、計画の策定、リソースの配分、そして関係者間の連携が欠かせない。AH RA ツール、および

追加的検討事項をもとに準備と対応を進めることが有用だと考えられる。

8. 大規模イベントにおける熱中症の発生リスクと暑さ対策

令和5（2023）年7月から8月に国内で開催された音楽フェスの熱中症発生リスクと暑さ対策について調査を行った。熱中症発生リスクを指標とした最大 WBGT は、すべての音楽フェスで「厳重警戒」レベルの 28℃以上であり、さらに北海道で開催されたフェスCを除き、「危険」レベルの 31℃以上の時間帯があった。当該地域で最大 WBGT を記録した時間帯は、昼過ぎの 12 時から 14 時が多かった。2 件のイベントが開催された 2023 年 8 月の千葉県千葉市では、最大 WBGT がすべての期間で「厳重警戒」レベルを超えていた。今後詳細な分析を要するが、熱中症救急搬送者数と最大 WBGT との関連も示唆された。

暑さ対策については、熱中症の注意喚起をウェブサイト上で行っていたイベントもあったが、熱中症の予防対策をウェブサイト上で行っていたのは 1 例のみであり、具体的には十分な水分補給や、日陰エリアの効果的な活用、熱中症リスクを低減させるアイテム（帽子、タオル）の使用、体調変化を感じたら救護室を訪問することが記載されていた。例年同じ時期に継続して開催されるイベントは、注意喚起等も過去を踏襲してウェブサイト等に記載されることが多いことが想定されるが、近年は気候変動等の影響で国内の夏季の気温が上昇傾向にあることから、熱中症発生リスクを考慮した上で事前の対策を呼び掛けることも重要だろう。水分補給については、すべての音楽フェスで飲み物が販売されていたが、価格が高い場合もあり、水分補給できる環境整備も求められる。来場者の滞留を防止するための動線確保・誘導、炎天下の待機を避ける対策、適宜休憩できる十分な日陰スペースの確保の対策なども合わせて重要となる。

9. 解毒剤自動注射器の使用可能要員の育成体制の検証

令和2（2020）年度以降、各組織において自動注射器の使用が可能となるプロバイダーが着実に養成されていることが確認された。一方で、インストラクターの資格取得後の指導実施回数の組織間差、指導内容への不安、相談できる専門家の不在、訓練等での自動注射器使用実践機会の不足、技能維持機会の拡充の必要性等が課題として明らかになった。また、当研究班や関係省庁への期待として、定期的な研修や講習会の開催、e ラーニングの拡充、最新情報の迅速な共有等が重視されていた。これらの結果から、現行の体制では、インストラクターの技能維持や不安解消が十分に図られておらず、継続的な自動注射器使用可能要員の確保に課題があることが示唆された。

D. 結論

東京 2020 大会の関連自治体では、COVID-19 対策以外にも暑さ対策やバリアフリー対策に重点を置いており、一部の対策は本大会のレガシーとして今後も機能することが期待される。マスギャザリングを感染流行期において開催する場合には、会場内の対策のみならず、大会観戦の有無に関わらず市民とのリスクコミュニケーションが重要となる。大会期間中および前後の救急医療需要は、過去の同規模の大会に比して大会に直接関連する熱中症や COVID-19 症例も含めて決して多くなかったが、開催中の通常の救急医療ならびに他の医療への影響について、アウトカム指標（特に転帰）にも着目した客観的な評価が求められる。

大規模イベントでの化学テロ等に備えた解毒剤の自動注射器使用可能要員の育成にあたっては、研修の実施、常時対応が可能な疑問への対応窓口の整備、実事案発生後の検証などの実現に向けた体制構築が喫緊の課題である。

大規模イベントの開始にあたっては、日常の救急医療体制の確保、イベントに対する医療体制の構築、不測の事態への対応について準備する必要があり、イベント開催時の救急医療体制を構築するためには、行政の公衆衛生・医療・救急搬送部門、医療機関、イベント開催者、その他の関連機関・団体が一同に会してリスクアセスメントと対応策を検討する場（プラットフォーム）を平時より準備しておくことが重要である。現在準備が進められている大阪・関西万博や今後開催されるイベントについても、過去の同様の大会の知見をふまえつつ、開催地の地理的条件や参加者の人口構成、社会インフラ、熱中症やテロ、自然災害などの新たな健康・安全上のハザードや脅威についても視野に入れてアセスメントすることが求められる。

E. 健康危険情報

該当なし

F. 研究発表

1. 論文発表

- Morimura N, et al. Lots of luck on thin ice from Tokyo to Paris: Following the track of the preparedness and results of Emergency Medical Services and Disaster Medical Response during 2020 Tokyo Olympic and Paralympic Games from the Perspective of Academic Consortium (AC2020) of Japan and Medical Advisory Board of Tokyo Metropolitan Government. *Journal Européen des Urgences et de Réanimation* 34 (2023) 144-155.
- Ishida K, Katayama Y, Kitamura T, Hirose T, Ojima M, Nakao S, Tachino J, Umemura Y, Kiguchi T, Matsuyama T, Noda T, Kiyohara K, Oda J, Ohnishi M. Factors Associated with Cardiac/Pericardial Injury among Blunt Injury Patients: A Nationwide Study in Japan. *Journal of Clinical Medicine* 11(15) (2022) 4534.
- Ojima M, Ishida K, Katayama Y, Hirose T, Nakao S, Tachino J, Noda T, Umemura Y, Kiguchi T, Kiyohara K, Matsuyama T, Kitamura T, Oda J, Ohnishi M. Impact of the COVID-19 pandemic on epidemiology, treatment, and outcome of major trauma in Japan in 2020: a retrospective observational nationwide registry-based study. *Acute Medicine & Surgery* 10(1) (2023) e817.
- Tachino J, Nonomiya Y, Taniuchi S, Shintani A, Nakao S, Takegawa R, Hirose T, Sakai T, Ohnishi M, Shimazu T, Shiozaki T. Association between time-dependent changes in cerebrovascular autoregulation after cardiac arrest and outcomes: A prospective cohort study. 「*J Cereb Blood Flow Metab.*」 2023 Nov;43(11) : 1942-1950、2023 年 6 月
- 大西光雄：【トキシドROOM 真実はいつもひとつ!!か!?】トキシドROOMの応用 ICT を利用したトキシドROOM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
- Midorikawa H, Tachikawa H, Kushibiki N, Wataya K, Takahashi S, Shiratori Y,

Nemoto K, Sasahara S, Doki S, Hori D, Matsuzaki I, Arai T, Yamagata K.

Association of fear of COVID-19 and resilience with psychological distress among health care workers in hospitals responding to COVID-19: analysis of a cross-sectional study. *Frontiers in Psychiatry*. 14:1150374. doi:10.3389/fpsyt.2023.1150374. eCollection 2023. (2023. 4)

- 高橋晶. 特集 災害時の保健・医療・福祉・連携と調整 災害精神保健・福祉・医療活動の中の災害精神関連チームの活動と今後の展望. 公衆衛生 87 巻 7 号 p. 641-649. (2023. 4)
- 高橋晶. 精神科領域における新型コロナウイルス罹患後症状のマネジメント(罹患後精神症状). 心と社会 / 日本精神衛生会編 54 巻 2 号 p. 70-74. (2023. 12)
- 高橋晶. 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 罹患後の精神症状に対する漢方薬の使用経験と可能性. 日本東洋心身医学研究. 37 巻 p. 16-22. (2024. 2)

書籍

- 高橋晶, 喜多村祐里, 辻本哲士. 7 精神症状へのアプローチ. 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 診療の手引き第 3.0 版. p. 40-45. 厚生労働省 (2023. 10)
- 高橋 晶. 13 災害とメンタルケア. ER・救急で役立つ 精神科救急 A to Z. 日本医事新報社. 東京 (2024. 3)

2. 学会発表

- 富尾淳. 国際的大規模イベントにおける公衆衛生対応について. 第 26 回日本臨床救急医学会総会・学術集会 (東京都). 2023 年 7 月 27-29 日
- Koido Y. Optimal values for the number of auto-injectors pre-deployed and delivered against chemical terrorism

using a simulation model. WDEM 2023 (Killarney, Ireland) 2023 年 5 月 10 日

- 石田健一郎, 片山祐介, 北村哲久, 小島将裕, 廣瀬智也, 中尾俊一郎, 館野丈太郎, 木口雄之, 清原康介, 織田順, 大西光雄. 高齢者外傷 (1) JTDB データを用いた高齢者外傷による併存症と院内死亡の関連. 第 37 回日本外傷学会総会・学術集会; 2023 年 6 月 1 日; 名古屋.
- 森寛泰, 山口壽美枝, 竹本雪子, 中村泉美, 勝田充重, 小谷聡司, 中島伸, 大西光雄. どうする? 救急医療体制におけるタスクシフト・タスクシェア診療看護師 (NP) による Advanced Triage 医師の役割解放に対応し看護の視点を有する救急医療体制. 第 26 回日本臨床救急医学会総会・学術集会; 2023 年 7 月 28 日; 東京.
- 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 への気づき、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; 2023 年 7 月 28 日; 東京.
- 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; 2023 年 7 月 15 日; さいたま.
- 上野由貴, 井後星哉, 平井優実, 祝洸太郎, 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; 2023 年 7 月 15 日; さいたま.
- 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; 2023 年 7 月 29 日; 東京.
- 石田健一郎, 吉川吉暁, 寺尾紀昭, 飯沼公英, 草深進, 山本幸伸, 黒田愛美, 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; 2023 年 10 月 21 日; 広島.
 - 浦井健, 大西光雄, 吉川吉暁, 大里幸輝. 病院救急救命士の教育体制について-他機関との連携を通して-. 第 77 回国立病院総合医学会; 2023 年 10 月 21 日; 広島.
 - 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; 2024 年 2 月 23 日; 京都.
 - 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; 2024 年 2 月 22 日; 京都.
 - 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; 2024 年 2 月 23 日; 京都.
 - 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; 2023 年 5 月 26 日; なら 1000 年会館 奈良.
 - 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; 2023 年 5 月 13 日、9 月 16 日、12 月 16 日、2024 年 2 月 10 日; 神戸医療機器開発センター 兵庫県神戸市.
 - 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; 2023 年 12 月 23 日; 海上保安大学校 広島.
 - Takahashi S. Post-Disaster Mental Health and Post Mass Casualty. the 24th Annual International Congress of Korean Society of Acute Care Surgery, and the 9th Symposium of Korean Association of Trauma Nurse. 2023 年 4 月. Gwanju, South Korea.
 - 原田奈穂子, 大橋博樹, 小幡篤, 服部希世子, 福生泰久, 佐藤浩之, 加古まゆみ, 江川孝, 吉本尚, 鷺崎彰吾, 高橋晶, 國永直樹, 齊藤稔哲, 鈴木諭, 香田将英. 日本プライマリ・ケア連合学会災害医療支援チームキックオフシンポジウム: DMAT・DPAT・DHEAT からの期待. 第 14 回日本プライマリ・ケア連合学会学術大会; 2023 年 5 月; 名古屋
 - Takahashi S. Cognitive deficits in COVID-19 outpatient clinic (Mental health care for healthcare workers and practical use of Kampo medicines for sequelae). The International Association of Gerontology and Geriatrics Asia Oceania Regional Congress 2023; 2023 年 6 月; Yokohama.
 - 高橋晶. 人為災害とこれから. 委員会シンポジウム 16「ウクライナ侵攻に関するメンタルヘルス上の諸問題」. 第 119 回日本精神神経学会学術総会; 2023 年 6 月; 横浜
 - 高橋晶. 精神科臨床における柴胡桂枝乾姜湯の活用 シンポジウム精神科臨床の幅を広げるために知っておきたい漢方薬～漢方専門医でなくても上手に漢方薬を使うコツ～. 第 119 回日本精神神経学会学術総会; 2023 年 6 月; 横浜.
 - 高橋晶. 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 罹患後精神症状の現在までの文献からの考察・シンポジウム新型コロナウイルス (COVID-19) 感染後の遷延する精神・神経症状への理解と対応. 第

- 119 回日本精神神経学会学術総会；2023 年 6 月；横浜。
- 高橋晶. 災害精神医学入門. 全国自治体病院協議会精神科特別部会第 60 回総会・研修会；2023 年 7 月；静岡.
 - 高橋晶. 日本トラウマティックストレス学会 (JSTSS) PTSD 治療ガイドラインの作成概観. 第 22 回日本トラウマティックストレス学会総会；2023 年 8 月；東京.
 - 高橋晶. 様々な災害とトラウマを考える. 第 23 回日本トラウマティックストレス学会；2023 年 8 月；東京.
 - 松浦麻子, 笹原信一郎, 綿谷恵子, 氏原将奈, 川島義高, 高橋晶, 太刀川弘和, 林田稔也, 内田聡, Maral Soronzonbold, 金井宣茂, 塚田武尊, 三垣和歌子, Reem AL Assaad, 石塚真美, 室井慧, 高橋司, 堀大介, 道喜将太郎, 松崎一葉. COVID-19 対応病棟で勤務する看護師の業務遂行上のジレンマの様相. 第 31 回体力・栄養・免疫学会大会；2023 年 8 月；東京.
 - Takahashi S. Japan's Disaster Mental Health Response. 2023 Chonnam National University Hospital Psychiatric international conference;2023 年 8 月；Gwanji, South Korea.
 - 高橋晶. COVID-19 罹患後精神症状の外来対応と医療従事者のメンタルヘルスケア. 第 53 回日本神経精神薬理学会；2023 年 9 月；東京.
 - 氏原将奈, 川島義高, 笹原信一郎, 綿谷恵子, 松浦麻子, 高橋晶, 太刀川弘和. 自殺予防支援者のモラルを護る心理的支援プログラムの開発と検証. 第 47 回日本自殺予防学会総会；2023 年 9 月；大分.
 - 高橋晶. Disaster Medical Care and Psychosocial Care Activities. JICA Training on Improvement of Mental Health and Psychosocial Support System (kokoro-no-care) in Disaster Situation；2023 年 9 月；Kobe.
 - 高橋晶. 精神神経関連の COVID-19 罹患後症状. 第一回秋田県新型コロナウイルス感染症罹患後症状（後遺症）に係る 医療機関向け研修会；2023 年 9 月；秋田.
 - 高橋晶. アフターコロナの看護職のメンタルヘルス 交流集会 1「看護職のバーンアウトや離職を防ぐメンタルヘルスケア～個人への効果的なセルフケアサポートと組織によるラインケアを考える～」. 第 54 回日本看護学会；2023 年 11 月；横浜.
 - 高橋晶. 災害精神医学の普及啓発. 第 36 回日本総合病院精神科医学会；2023 年 11 月；仙台.
 - 高橋晶. 研修施設の申請と認定について. 第 36 回日本総合病院精神科医学会；2023 年 11 月；仙台.
 - Takahashi S. Disaster Psychiatric system in Japan. Disaster Health Management in ASEAN countries；2023 年 12 月；Osaka.
 - Takahashi S. Psychological support system in Japan and Climate disaster support cases. 2024 Disaster Mental Health International Seminar；2024 年 1 月；Seoul South Korea.
 - 鷲坂彰吾, 原田奈穂子, 香田将英, 江川孝, 加古まゆみ, 國永直樹, 鈴木諭, 高橋晶, 吉本尚, 小幡篤. 日本プライマリ・ケア連合学会が考える、急性期医療対応との連携への方略. 第 29 回日本災害医学会総会・学術集会；2024 年 2 月；京都.
 - 伊藤結加里, 翠川晴彦, 高橋晶, 太刀川弘和. 自然災害における支援者（救援者）のメンタルヘルスに関するスコーピングレビュー. 第 29 回日本災害医学会総会学術集会；2024 年 2 月；京都.
 - 太刀川弘和, 矢口知絵, 高橋晶, 高木善史, 久保達彦, 福生泰久. 南海トラフ地震における DPAT 必要数を東日本大震災こころのケア活動から推計する. 第 30 回日

本災害医学会総会・学術集会；2024年2月；京都.

- 矢口知絵, 太刀川弘和, 高橋晶, 高木善史, 久保達彦, 福生泰久. 日本の地震災害における精神症状のシステマティックレビュー. 第29回日本災害医学会総会学術集会；2024年2月；京都.
- 高橋晶. 支援者支援概論 救援者・支援者のメンタルヘルスサポート. 第29回日本災害医学学会総会学術総会；2024年2月；京都.
- 高橋晶. 災害時のトラウマティックストレスとその対応. 第29回日本災害医学学会総会学術総会；2024年2月；京都.
- 高橋晶. 災害医療概論・DPATの活動理念. 令和5年度愛媛県DPAT（災害派遣精神医療チーム）研修会；2024年3月；愛媛web.

- 高橋晶. コロナ禍、そして人々の絆. 第15回日本不安症学会学術大会；2024年5月；東京.

- 竹田飛鳥、富尾淳. 夏季の大規模音楽フェスにおける熱中症の発生リスクと暑さ対策. 第29回日本災害医学会総会・学術集会（京都市）. 2024年2月22-24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