

マスギャザリング災害（CBRNE テロ含む）対策セミナー

～ラグビーワールドカップ 2019 に向けて～

（令和元年度都道府県医師会救急災害医療担当理事連絡協議会）

と き 令和元年 7 月 25 日（木）13～17 時

ところ 日本医師会小講堂 ホール

〔報告：理事 吉水 一郎〕

開会挨拶

日本医師会長 横倉義武 マレーシア空港での VX ガスによる殺害事件、イギリスでのノビチョクによる毒殺未遂事件など、近年、さまざまな所でマスギャザリングの事故が起きている。日本でも 1995 年に地下鉄サリン事件があり、テロリズムは決してわれわれと無縁ではない。

また、日本では本年 9 月にラグビーワールドカップ、来年には東京オリンピック・パラリンピックの開催を控えている。万が一、競技会場やその周辺地域において、将棋倒しやテロリズムによるマスギャザリング災害が発生した場合、一般の医療機関が対応しなければならない事態も生じる可能性があるため、CBRNE テロを含むマスギャザリング災害の基礎知識や止血法などを学ぶことを目的とした本セミナーを開講したので、有意義な研修としていただき、地元に戻って広めていただくようお願いする。

ラグビーワールドカップ 2019 組織委員会事務総長代行 河野一郎 9 月 20 日にラグビーワールドカップが開催されるが、12 会場、58 のキャンプ地のすべてにおいて先生方にご協力いただき、医療体制も含めて、最後の詰めに入っているところである。何より地元医師会や自治体も含めていろいろなお協力をいただき、ここまで来ることができた。

ただ、マスギャザリングについてはわれわれもなかなか対応がしっかりできていないこともあり、報告書も拝読したが、まだまだ課題も残された中でいろいろ詰めていくことが必要だと感じている。

医療体制こそ、まさに医師会の皆様にお世話に

なって出来上がっていくと認識している。オリンピック・パラリンピックも開催 1 年前を迎えたので、こちらも併せて引き続きよろしく願います。

各地域におけるマスギャザリング対策の実情報告と本セミナーの狙いについて

日本医師会常任理事 石川 広己

日本では地震、台風、水害、火山噴火などの自然災害が非常に多く、増幅因子として地球温暖化による異常気象がある。一方、マスギャザリングは、人間のさまざまな生活や活動から発生する可能性があるもので、それに乗じたテロ災害等の対策を練っていかなければならない。自然災害、マスギャザリング災害ともに、想定内の部分と想定外の部分があるが、いずれも私たちが知恵を絞って想定外の枠を最大限に広げて対応すべきである。

マスギャザリングとは、同じ目的で 1,000 名以上が同一時間、同一地域に集合するもので、祭り・催し物・コンサート等いろいろなものがある。

CBRNE とは、Chemical：化学、Biological：生物、Radiological：放射性物質、Nuclear：核、Explosive：爆発の頭文字をとったものである。

世界医師会は 2018 年 4 月に WHO と「国内及び国際レベルでの緊急災害対策準備システムを強化し発展させること」とする覚書を交わしている。また、災害医療研修の実施については、2009 年に「災害対策と医療に関する WMA モンテヴィデオ宣言」を採択しており、「すべての専門分野を通じて、医師に対する災害訓練プログラムにおける一貫性を確保するための『標準能力』を推進すること。」としている。また、日本医師会生涯教育カリキュラムでも 2016 年に「災害医療」が独

立し、中には CBRNE 災害も含まれている。

医師会が CBRNE 災害に関わる意義として、CBRNE 災害時は一般の医療機関でも救急外来患者への処置や避難対応が求められるが、一般の医療機関は必ずしも CBRNE 災害への対応力が高くない。患者が来院したとき、医療機関は汚染を疑い、隔離・除染、専門機関へ通報する必要がある。また、CBRNE 災害時は、実際には被害を受けていなくても不安や恐怖で住民が来院する。医師会による災害対策は、一般の医師・医療関係者を対象とすることが基本であり、一般の医療機関の対応力の向上によって、専門機関（消防・警察など）は本来の使命・役割に専念できる。

ラグビーワールドカップに向けて懸念されることとしては、観客、選手の熱中症などの発症、テロ、将棋倒しなどの集団災害、外国人の急病への対処などがある。日本医師会としては、熱中症対策、心肺蘇生法の普及、シンポジウムの開催、日本人・外国人を問わず適切な医療提供に向けた協議開催県の医師会との連携、関係省庁との協力、CBRNE 災害対応の一般化を行っていく。

医師会の立ち位置としては、大規模イベントの際は、なおさら最適な組織体制を構築しなければならない。指揮(Command)と連携・調整(Control)が大切で、組織委員会と十分に話し合わなければならない。運営本部、現場指揮所、医療班をどのように構築していくかを事前によく相談する。ラグビーワールドカップの事例では、組織委員会からチーム後方支援病院、会場直近の救急病院又は開催自治体の指定する病院、搬送する救急車の台数も含めて要求されている。

「ラグビーワールドカップ 2019 開催地における CBRNE テロ災害対策の現状把握調査」で実情を調査したので、簡単に説明する。調査対象は開催地 12 都道府県の「医師会」及び「自治体」で、調査方法はヒアリングによる。

医師会の調査結果では、開催準備にあたって、会議体を設置して対応しているところが 58.3% と半数以上で、医師会の参画状況についても、郡市区医師会又は県医師会の双方が参画している地域が多い。救護所への医師の派遣予定としては、「派遣予定あり」・「検討中」が約 8 割である。ただし、災害時派遣協定のテロ発生時の適用の有無

については、協定に明記されているのは 1 医師会のみで、3 医師会は明記はないが自然災害に準じて適用と回答している。また、CBRNE テロに関する研修会は半数が実施済みであった。

自治体の調査結果では、災害拠点病院について、除染設備は「一定数あり」83.3%、防護措置（防護服）「一定数あり」75%だが、医薬品の備蓄状況については「備蓄あり」66.7%、保護訓練の実施状況は「実施あり」75%である。

大規模イベントのリスク

日本医師会救急災害医療対策委員会委員長／
マスギャザリングワーキンググループ座長／

杏林大学高度救命救急センター長 山口 芳裕

大規模イベントは、悪意のない人々が単に集まることによって生じるマスギャザリングというリスクと、悪意のあるテロという 2 つの側面でのリスクを考える必要がある。

マスギャザリングとは、「一定期間に、限定された地域に、同じ目的で集合した大人数の集団」のことで、ある程度の人数が集まったときに、一定程度の具合が悪くなる人が出るということを想定しておかなければならない、というのがマスギャザリングの考え方である。一つの目安として、1,000 人以上を基準とする定義が多いが、医療対応基準は 2 万 5,000 人以上というのが世界的な考え方である。規模感としては、1,000 人以上が最小単位だが、オリンピックの場合は 100 万人以上で、メガマスギャザリングの範疇となる。

従来のオリンピックでは、群衆 1,000 人あたり傷病者 1.5 ～ 2.0 人というのがこれまでの大まかな一つの目安である。ここでの傷病者は、アスピリン & バンドエイドの軽症者が圧倒的多数と言われている。実際にオリンピック期間中に救護所・医務室を訪れる人数はトータルして 2 万人程度、救急車の出動はおおよそ 1,000 件を上回るというのが過去データから出されている数字である。救護所等を訪れる人は、オリンピックの場合、観客以外にもメディア、ボランティアなどの関係者が多数含まれ、パラリンピックの場合、救急車利用が観客よりも選手の方が多いことがある。

救急サービスの需要量を推測するための参考として、競技会・スポーツでは、2 万 5,000 人を超

えるような集客がある施設については、必ず医療の手立てをしなければならず、5 万人を超える場合は複数の救急車が必要となることも想定しなければならない。

そのほか、感染症の蔓延や、自然災害の中で避難民が出ることなどは大規模イベントではなくても日常生活の中でも対策されていることが多い。

一方、大規模イベントで医療を考えたときに、悪意のないマスギャザリングとは 180 度違ったリスクを考えないといけないのがテロである。

実際、オリンピックは世界同時中継されることから、テロを起こしたらそれがリアルタイムで世界に広まるという意味合いにおいて、テロリストにとってはこの上ない舞台となる。オリンピックがテロのターゲットになることは明確に意識しなければならない。

いつ、どこで起こるかについては、必ずしも開催している都市で起こっているわけではないことが特徴である。ターゲットとなるのは、競技施設よりは公共施設、商業施設、駅、空港といった場所が大部分であり、開催期間中だけではなく、1 年前、聖火が出る日などイベンチュアルな日が狙われるというデータがある。

悪意がないマスギャザリングは通常経験している診療行為の延長上で扱えることが多いが、テロに対して日常の医療はむしろ無力である。これは単に発生した傷病者の治療にとってという意味だけでなく、医師自身が身を守るためにも通常医療の延長上で活動してよいと思わないでほしい。

ここ数年、テロの総数自体は大きな変化をしておらず、概ね 1 万 1,000 件～2 万件で推移、手段も傾向としてはほとんど変わっていない。2016 年に世界で発生したテロの分析では、全体の 54% が爆弾テロ、次いで銃を用いたテロ (21%)、刃物 (10%) と続く。これ以外の手段としては CBRNE もある。

マスギャザリング (CBRNE テロ含む) 災害の基礎知識 (講義)

化学・生物・爆弾テロへの医療対応

医療法人社団元気会横浜病院院長／

元自衛隊中央病院第一内科部長 箱崎 幸也

以前は NBC 災害と言われていたが、近年は放

射線物質 (radiological) と、爆弾テロ (explosive) を加えた CBRNE と言われている。放射線源に爆弾を入れるダーティー爆弾が一番の脅威である。

東京オリンピック・パラリンピックに向けて、化学剤に関してはノビチョク (第 4 世代の神経剤) 対処への啓発・訓練の実施、化学兵器をリアルタイムで診断できるソフト CHEMM-IST の操作、生物剤に対しては微生物検査室と連動した医師の診断能力の向上、爆弾テロに対しては実地医家や市民のターニケット使用、市民への退避教育の実施が緊要である。

英国ソールズベリーで 2018 年 3 月 4 日に起こったノビチョクによる元ロシアスパイ暗殺事件では、亡命中のセルゲイ・スクリバリ氏と娘がショッピングセンターで意識不明で発見、重体となったが、救援に向かった警察官のうち 21 人が治療を受け、1 人が ICU に収容された。英国の調査機関は後日、ノビチョクを住居のドアノブに塗りつけた犯行と断定、3 時間以上前の微量曝露で意識障害を起こしており、2 人が立ち寄ったパブやレストランでも 500 人以上に神経剤の痕跡があった。被害者が助かったのは、医師がきちんと早期に診断・治療を行ったからである。

ノビチョクは二次汚染の危険性が高く、毒性は VX 又はそれを上回る。環境中に数日から数か月も残存する。基本的に液体だが、ゆっくり揮発し蒸気としても影響を与える。水溶性であるため水除染は基本的に避け、乾いたタオルや紙タオルでふき取る。診断が難しく、診断根拠は患者の症状、検知紙が手掛かりとなる。治療としては、長時間・大量のアトロピン／PAM 投与が必要 (サリン治療の 3 倍)、アルコール消毒は皮膚汚染拡大のため避ける。除染には RSDLR というふき取りスポンジが推奨され、約 2 分で VX、ノビチョクを無力化できると言われているが、日本では販売されていない。ちなみにノビチョクはロシア語で「新参者」の意味である。

化学テロ・災害の兆候としては、異常な臭気、目の痛み、涙、急に目の前が暗くなる、鼻・喉の灼熱感、くしゃみ・鼻水、呼吸困難、皮膚の刺激感・皮膚紅斑、そのほか樹木の異常な枯れや、小動物の異常行動や死骸などである。

化学剤をいかに早くチェックするかが重要とな

るが、「Toxidrome」といって、中毒物質を大まかにグループ分けし、症状や兆候、及び身体所見から診断する化学剤自己チェックリストがある。拮抗薬があるものをきちんと診断して治療すれば救命率が上がる。

米国 NIH と HHS、その他 NLM など関わって作成された「CHEMM」(Chemical Hazards Emergency Medical Management) は、化学剤の推定/診断・対処ツールで、「chemm.nlm」と検索すると誰でも無料で利用できる。最も特徴的なのが「CHEMM-IST」で、17 項目の身体兆候・症状の入力で 7 つの化学剤の症候群の推定診断ができる。開発途中だが、治療には慎重に使用すべきという注意事項がある。

CHEMM の中には、PRISM (Primary Response Incident Scene Management) による除染の 10 ルールを作っている。これは、服を脱げば 90%、ついたものを乾いたタオルで拭き取ればさらに 9%、ポンプ車の水をかければ 99.9% 除染となり、汚染レベルを 10 分の 1 に低下させることができるというものである。

PRISM による除染の初期活動時の要点・重大な側面としては、①安全な場所への非難(シェルター避難も考慮)、②脱衣(脱ぐときにはさみで切る、ないときは呼吸を止めて脱ぐ)、③簡易(即時)除染、④集団除染(はしご車で水をまく、低体温に留意)、⑤積極的な乾燥、専門除染がある。

生物テロにおいては、通常パターンでない感染症患者の増加から疾患の可能性を考慮する(A High index of suspicion)、症状・兆候からの疑い診断からの検査室との連携が重要である。生物テロの特徴としては、地域特有の疾病の地域外での発症、複数人の稀な疾病の発症等があるので見逃さないようにし、バイオテロはまず実地医家において患者として出てくる可能性が高い。

バイオテロの疾病として代表的なものを以下に示す。

・炭疽：黒色の壊死が特徴的。注射部位は壊死性筋膜炎などを呈する。米国ではワクチン、毒素中和剤が備蓄されているが、日本では準備されていない。

・天然痘：WHO が 1980 年に世界根絶宣言。致死率 20 ~ 50%。45 歳以下の人たちでは爆発的

に広がっている。曝露 4 日以内であれば、曝露後種痘を受ければかなりの確率で助かるので記憶にとどめてほしい。

・ペスト：2010 ~ 2015 年マダガスカル島を中心に世界全体で 3,000 名近くが報告され、そのうち 500 名以上が亡くなった。ペスト菌はエアゾル化しやすい。

・ツラレミア：米国では年間 300 例程度だが、日本では少ない。ダニに咬まれて黒色痂皮があった場合には常に疑う。診断を疑うまで 2 週間必要。

・ボツリヌス：自然界にある毒素で最も強力、1g で 150 万人を殺傷する。身体所見としては、上腕の筋力低下、筋緊張低下があるが、感覚神経や協調運動は障害されない。CBC では第 4 経路のボツリヌス毒素のエアゾルによる感染があれば、1 例でもアウトブレイクを疑い、複数症例ではバイオテロを疑う。

アメリカでは、自家製爆弾や即席爆弾に遭遇した場合、「RAIN 対応」(Recognize: 認識、Avoid: 回避、Identify: 識別、Notify: 通知) を推奨している。具体的な安全ルールとしては、爆弾が視界にある場合には爆発の被害を受けかねないという意識で行動すること、触らない、避ける、人々を遠ざける、予備装置があると常に予想する、などである。

一般市民の退避行動としては、閃光や爆発音に遭遇したら瞬時に背を向け身を伏せる。耳と目を防御し、物陰や窪地に身を隠す、再度爆発する可能性が高いので決して救助に向かってはいけない、ガラスから離れる、建物の中の場合は角に一番圧がかかるので避ける、コンクリートが近い場合は壁に触れずに壁との距離をとる、といったことが挙げられる。具体的な距離として、安全境界線は火災・爆発・煙霧の場合、300 m は離れることで、そういった意識が一般市民にも必要である。

マスギャザリング (CBRNE テロ含む) 災害の基本対処法

日本医師会救急災害医療対策委員会委員/
救急振興財団救急救命東京研修所教授

田邊 晴山

CBRNE テロは日本でも起こるという認識が必

要で、1995年の松本サリン事件（C災害）は、化学兵器クラスの毒物が無差別に市民に使用された世界初の事例、福島第一原発事故は世界でも稀なN災害である。

実習

1) CBRNEを疑う3つのステップについて、2人1組で説明しあう。

CBRNEを疑う3つのステップ（同一場所、同一時期）

Step1：原因不明の患者1人なら、通常の対応

Step2：原因不明の患者2人なら、“もしかしてCBRNE？”と思いつつ、まずは通常の対応

Step3：原因不明の患者3人以上ならCBRNEを疑い、安全確保を考慮

CBRNEを疑うサインとしては、人以外の異常（動物の不審死など）や植物の異常な枯れ、得体のしれない装置などもある。疑念や推定の段階でも周りとの情報を共有することが重要。

2) “3つの離せ”について2人1組で説明しあう。

CBRNEを疑った場合は、安全確保のための“3つの離せ”を実行する。

＜避難＞汚染源からみんなを離せ

＜脱衣＞汚染された着衣を脱がせ

＜除染＞毒物を身体から拭き取れ

空気より軽いものは舞い上がり、空気より重いものは下がっていくことから、できるだけ風上の高いところに移動する。お互いに接触を避けながら、できるだけ自分で移動する。

除染は、ティッシュペーパー、布などで、露出した皮膚表面をふき取る乾式除染が基本で、できるだけ本人が行うようにする。脱衣に加えて除染を行えばほとんどの毒物は除去できる。

安全確保のための“3つの離せ”を行いつつ、消防・警察などの到着を待つ。

3) 脱衣の方法を実際に行う。

脱衣の方法は、①手袋をつける、②ティッシュペーパーや布で顔をぬぐう、③別のティッシュペーパーや布などで鼻をかむ、④使ったティッシュペーパーなどは大きなビニール袋に入れる、⑤マスク（あればN95マスクがよい）をつける、

⑥脱衣する（上衣は頭から脱ぐと毒物が目や気道を汚染する可能性があるため、上衣は切って脱ぐのがよい）、⑦脱いだ服は大きなビニール袋に入れる、⑧ビニール袋を縛って密閉する、である。

4) 除染の方法を実際に行う。

除染の方法は、①脱衣のあと露出した皮膚表面を、まず顔から頭→首→体と、上から順番に下に向かって拭き取る、②必要に応じてこすり取る、③除染で生じる廃棄物はすべてビニール袋などに入れて密閉し保管する、である。

止血法

日本医師会救急災害医療対策委員会委員長

山口 芳裕

爆傷・銃創と止血

爆発や銃撃に遭遇したら、すぐに背中を向けて身を伏せるのを習慣にするべき。爆発は1回とは限らず、爆弾テロでは必ず2発以上あるので、不用意に近づかない。逃げる（RUN）→隠れる（HIDE）→通報する（TELL）。

爆弾テロは全体の約70%、銃器によるテロは全体の25%である。

日常の外傷は鈍的外傷であり、死因の90%は出血性ショック（体腔内）で、患者を救うためのゴールデンタイムは30～45分。一方、爆傷などは鋭的外傷で、死因の90%は出血性ショックだが、体腔外への出血で速度が速いため、ゴールデンタイムは2～7分。東京では通報してから救急車が到着するまで平均8分かかる。よって、止血の切迫性が高い。

もっとも救命に繋がる止血部位は四肢であり、ベトナム戦争やアフガン、イラク戦争でも60～70%が救命に繋がっている。

ターケットは、縛ると必ず腐るとしてこれまでは悪魔の資器材と呼ばれていたが、2005年には米国軍で標準装備し、翌年には死亡率が減少した。あくまで戦場の資器材だったが、2015年の米国の小学校銃乱射事件の後、“ターケットがあれば救えた命があった”と公表されたことをきっかけに、2016年からは一般市民を対象とした普及啓発キャンペーンが実施され、現在、米国ではAEDとセットでターケットも配置されて

いることが多い。

日本でも、2018 年 4 月以降、全国の消防でターニケットの研修が行われた。2019 年春からは、日赤が一般市民向けの講習を実施している。

実習：ターニケットによる止血法

ターニケットは、他の止血法によって制御できない出血のときに使用する。

＜ターニケットの使用方法＞

①出血部から 5～8 cm 中枢側にバンドを巻く（素肌に巻くと皮膚の損傷が避けられないので、薄手であれば衣服の上から巻く）、②バンドを強くしっかりと引きヴェルクロで固定する、③出血が止まるまでロッドを回す、④ロッドグリップでロックする、⑤ロッドとバンドをタイムストラップで固定し時間を記録する。

完全に血が出なくなるまで止めるのは困難なため、少しでも出血速度を遅くすることが大切である。

ターニケットの合併症として、装着中の圧迫に伴う疼痛（ターニケット・ペイン）が必ず起こる。

消防職員等がターニケットを使用するにあたって、医師法に抵触しないための要件として、①医療従事者が周囲にいないこと、②標準的な止血方法では制御が困難であること、③ターニケットの仕様に必要な教育・訓練を受けていること、の 3 つがある。

SMS による一斉同報システムの案内

日本医師会常任理事 石川 広己

問題が起こったとき、ワンストップ相談窓口へ連絡し、そこから開催地の郡市区医師会災害担当理事に連絡、SMS で情報を共有するといった流れになる。別途専門機関への相談や、ワンストップ相談窓口の設置によって、より確度の高い情報を発信する。

ラグビーワールドカップに向けて、開催都道府県医師会役職員及び郡市区医師会の役職員、日本医師会の役職員が登録しており、各医師会の登録メンバーのうち一斉送信の権限があるのは 2 名で、送信先はその都度選択可能で、7 月 25 日～12 月 24 日まで運用する予定である。



ワンストップ窓口の案内

日本医師会救急災害医療対策委員会委員長

山口 芳裕

ラグビーワールドカップの 12 競技会場の医務室において、出務する医師会員をサポートする体制を構築するべく、日常的な方法で対応できないような場合が起こったとき、初期対応（処置、除染、拮抗薬など）を相談する窓口「ワンストップ窓口」を開設する。

一次相談は救命センターが担当し、場合には情報は整理した上で、必要に応じて二次施設に支持を仰ぐ。

二次相談施設（予定）は以下の通りである。

- 核・放射線：量子科学技術研究開発機構放射線医学総合研究所
- 生物・感染症：国立感染症研究所
- 食品・食中毒：感染症疫学センター
- 化学・毒物：日本中毒情報センター
- 爆発物：国立研究開発法人産業技術総合研究所

総括

日本医師会副会長 中川俊男 9 月にはラグビーワールドカップ、来年は東京オリンピック・パラリンピック、2025 年には大阪万博が開催されるが、日本医師会は各都道府県医師会と協力しながら、マスギャザリング災害対策を進化させていきたい。