

厚生労働行政推進調査事業費補助金
(地域医療基盤開発推進研究事業)

2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における
救急・災害医療提供体制に関する研究

令和 2 年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 横田 裕行
(日本体育大学大学院保健医療学研究科)

令和 3(2021) 年 3 月

目 次

I. 総括研究報告書

2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会 における救急・災害医療提供体制に関する研究 -----	3
横田 裕行	

II. 分担研究報告書

銃創、爆傷等における外傷医療体制の構築に関する研究 -----	15
木村 昭夫	
コロナパンデミックの重症患者発症状況とその対応に関する研究 -----	17
川前 金幸	
災害・テロ等における医療体制の構築に関する研究 -----	19
小井土 雄一	
災害・テロ時の急性中毒に対する対応に関する研究 -----	25
清田 和也	
災害・テロ時の熱傷・雷撃傷に対する対応に関する研究 -----	58
齋藤 大蔵	
開催地の救急医療体制の構築に関する研究 -COVID-19 の流行をふまえた医療関係者教育-----	61
坂本 哲也	
開催地域の救急医療体制の構築とリスク評価に係る研究 -----	64
森村 尚登	
東京都医師会と連携した医療体制の構築に関する研究 -----	90
山口 芳裕	
診療所、救護所における感染症への対応体制の構築に関する研究 -----	94
佐々木 淳一	

III. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表 -----	99
----------------------	----

I . 総括研究報告書

2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における
救急・災害医療提供体制に関する研究

研究代表者 横田 裕行 日本体育大学大学院保健医療学研究科 研究科長・教授

研究要旨：

2021年7月に開催が延期された東京オリンピック・パラリンピック競技大会（以下、東京2020）には、多くの観客、世界各国から競技者、大会関係者が訪日する。しかし、世界的な新型コロナウイルス感染拡大の中での東京2020開催においては、感染拡大防止の観点から感染予防に最大限の留意をしなければならない。また、開催時期の観点から熱中症や雷撃症が多数発生することも危惧されている。他方で、近年の世界的政治状況の不安定要因から東京2020の時期を目標としたテロ攻撃の危険性が高まっており、同競技大会時には十分な救急・災害医療提供体制を構築しておく必要がある。このような認識のもとに、大会期間中に通常の救急医療体制の維持を前提に、過年度から多数傷病者発生時の救急体制、テロ等で発生が予想される銃創や爆傷患者対応マニュアル、熱傷患者、急性中毒患者への対応を検討するために、関連学会の専門家を分担研究者として研究班を組織した。加えて、今年度は前述のように新型コロナウイルス感染拡大の中での大会運営をいかにすべきかを、医療の視点から検討を行った。本研究班で明らかになった各開催会場の収容人数や競技規模と周囲の医療資源のバランスから、各会場のリスク評価を行い会場周辺の救護所や臨時診療所の配置提言や新型コロナウイルス感染予防の提案を行った。これらの研究結果が今後の大規模イベント時にも活用され汎用性の高い成果物、いわゆるレガシーとして位置づけられることを最終的な目的とした。

研究分担者

木村 昭夫 国立国際医療研究センター病院・
救命救急センター長
川前 金幸 山形大学大学院医学系研究科
麻酔科学講座・教授
小井土雄一 独立行政法人国立病院機構本部・
DMAT事務局長
清田 和也 さいたま赤十字病院・副院長・
高度救命救急センター長
齋藤 大蔵 防衛医科大学校防衛医学研究センター
外傷研究部門・教授
坂本 哲也 帝京大学医学部救急医学講座・
主任教授
森村 尚登 東京大学大学院医学系研究科
救急科学・教授
山口 芳裕 杏林大学医学部救急医学・教授

佐々木淳一 慶応義塾大学医学部救急医学・
教授

A. 研究目的

2021年7月に開催が延期された東京オリンピック・パラリンピック競技大会（以下、東京2020）はその開催形態の詳細は未定な部分があるが、観客や国内外から競技者、大会関係者が多数訪日する。しかし、世界的な新型コロナウイルス感染拡大の中での東京2020開催においては、感染拡大防止の観点から感染予防に最大限の留意をしなければならない。また、開催時期を考慮すると熱中症や雷撃症が発生することも危惧されている。他方で、近年の世界的政治状況の不安定要因から東京2020の時期を目標としたテロ攻撃の危険性も念頭に置き、競技大会時には十分な救急・災害医療提供体制を構築しておく必要がある。このような認識のもとに、大会期間中に通常の救急医療体制の質を維持しつつ、多数傷病者発生時の救急体制、テ

ロ等で発生が予想される銃創や爆傷患者対応マニュアル作成、熱傷患者、急性中毒患者への対応を検討するために、関連学会の代表となる専門家を分担研究者として平成 30 年度から研究班を組織した。加えて、今年度は前述のように新型コロナウイルス感染拡大の中での大会運営をいかにすべきかを、医療の視点から検討を行った。

これらの研究結果が今後の大規模イベント時にも活用され汎用性の高い成果物、いわゆるレガシーとして位置づけられることを最終的な目的とした。

B. 研究方法

本来、今年度は過年度に作成した本研究班の成果物を東京 2020 で使用して、その有用性の検証を行う予定であった。しかし、世界的な新型コロナウイルス感染拡大で2020年に開催される予定であった東京 2020 は1年延期されたため、当初の予定を変更し、過年度に作成した成果物をさらにブラッシュアップし、新型コロナウイルス感染症に対する対策についても検討を行った。

① 横田班(研究代表者として)

研究代表者としての研究班会議の開催と過年度の成果物のブラッシュアップを行い、さらに新たな課題となった大規模イベント時における新型コロナウイルス感染症への対応を検討するために後述の佐々木班を組織し、東京 2020 だけでなく、今後開催される大規模イベント時に参考になる成果物を作成した。

② 木村班(日本外傷学会)

本研究班で過年度に作成した銃創・爆傷患者診療指針の内容を、我が国の外傷診療を担っている医師や大会ボランティア等により広く周知することの方策について検討し、後述のような活動を行った。

③ 川前班(日本集中治療医学会)

3 年間にわたり集中治療室と災害医療のかかわり、及びその対応に際しての医療資源という視点で研究を行ってきたが、今年度は特に新型コロナウイルス感染拡大の中での重症患者の収容状況とその成果について検討した。

④ 小井土班(日本災害医学会)

CBRNE テロを想定した場合の医療対応、その際の多数傷病者対応の現場で使用する診療録である J-SPEED の東京 2020 ラ版の普及に向けた活動を行ってきた。令和 2 年度は新型コロナウイルス感染を踏まえ、ラストマイルの救護所、診療所でも使用できる新たな J-SPEED の提案をした。

⑤ 清田班(日本中毒学会)

過年度に須崎班が作成したトキシンドロームに基づくフローチャート及び、小井土班(後述)の研究成果である神経毒ガストキシンドロームに則って、ファーストレスポnderが解毒剤を投与するフローチャートを日本中毒学会が作成する中毒標準ガイドラインの「トキシンドローム」の章に組み入れた。東京 2020 だけでなく、今後の大規模イベント開催に向けてのレガシーとするため、学会活動を通しての関係者への周知、パブリックコメントを得て、コンセンサスを得た。

⑥ 齋藤班(日本熱傷学会)

各診療所や救護所での使用を想定した熱傷対応フローチャートと落雷対応フローチャートを作成した。さらに、1) 重症熱傷の初期治療ができる病床数のキャパシティー等について、全国アンケート調査(計 311 施設を対象)を実施して、集計・分析の分析、2) 熱傷および雷撃傷について学会の標準的見識を基盤にして、初期対応フローチャートを考案し、現場および救護所等での使用を想定した熱傷対応および和文・英文での落雷・電撃傷対応フローチャートのリーフレット作成、3) COVID-19 感染を伴う広範囲熱傷症例の受け入れに関して、初期治療できる施設に対して第1波の時期にアンケート調査(計 311 施設を対象)を実施し、その受け入れが可能か否かを複数回にわたって調査を行った。

⑦ 坂本班(日本臨床救急医学会)

最終年度の令和 2 年度は過年度の研究成果に新型コロナウイルス感染症への対応を踏まえた課題について検討した。また、新型コロナウイルス感染症が拡大する中での教育研修をどのようにすべきかを検討した。

⑧ 森村班(日本救急医学会)

2020 年 3 月に WHO から公表された新型コロナウイルス感染症流行時のリスク評価と医療体制(緩

和スコア)の関連から東京 2020 での感染リスクとその対策について検討した。

⑨ 山口班(東京都医師会)

今年度においても引き続き医師会と連携した視点で研究を進めた。具体的には1)医師会との連携に基づいた一般医家等への教育のあり方を、実践を交えて検討、2)医師会の一般医家等に対する支援体制の有り方についての検討、3)一般医家等を対象とした大会期間中の救急・災害医療関連行動及び患者対応の教育・啓発を行った。

⑩ 佐々木班

新型コロナウイルス感染症への対応を踏まえ、令和2年度に研究分担者として本研究班に参加した。競技場内、ラストマイルの診療所・救護所等での感染対策に資する教育資料を作成することを目的に、日本救急医学会・日本臨床救急医学会・日本環境感染症学会・日本感染症学会等と連携して、救急医療および感染制御の両面から検討を行った。

(倫理面への配慮)

本研究は、特定の個人、実験動物等を対象とした研究を予定しておらず、倫理的問題を生じる可能性は低い。各研究者は研究の実施にあたって人権擁護上十分配慮すると共に、必要であれば対象者に対する説明と理解を得よう努めた。また、研究代表者・研究分担者は、研究協力者に対して倫理面、人権擁護に配慮するように求める。さらに公的な情報が多いことから、研究代表者・研究分担者は情報管理に関して配慮した。

C. 研究結果

過年度に関しては極めて順調に研究が進行し、様々な出版物や成果物を公表することができた。しかし、今年度に関しては前述のように各研究分担者が新型コロナウイルス感染症の現場対応等々に追われ、研究の進捗も当初は遅延傾向であった。しかしながら、7月末日の合同研究班会議以来、順調に研究は進行したと考える。具体的には以下のごとくである(資料1-1、資料1-2)。

① 横田班

研究代表者として研究班の統括、研究分担者の

成果物の取り纏め、3年間の研究統括報告書を作成した。また、研究班の成果物を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(コンソーシアム：<http://2020ac.com/>)のホームページ上で公開した(資料1-3)。

② 木村班

過年度はテロ攻撃による傷病者を想定し、銃創や爆傷の診療マニュアルを作成し、それらを救急現場で使用することを想定したリーフレットを作成し、銃創・爆傷患者診療指針これまで日本外傷学会や上記コンソーシアムのホームページ上に公開した。また、それを要約したポケット版パンフレットを作成し、医師以外の人に要点が理解できるようにし、日本救急医学会など様々な場面で配布した。本年度は、全内容を全国の外傷診療の一線を担う各々の医師に周知するため、本指針全体を63ページの冊子にして、いわば外傷診療のプロフェッショナルである一般社団法人日本外傷学会の社員(評議員)全員に郵送した。

③ 川前班

過年度は多数傷病者の種類による周辺医療施設におけるICUの受入れ状況調査を行い、「集中治療室(ICU)のための災害時対応と準備についてのガイドンス」を作成した。今年度は、特に新型コロナウイルス感染症による感染性重症呼吸不全を中心とした患者を収容した施設の人工呼吸、ECMO治療、活動状況の把握をした。また、これらの成果の一部は天皇家へのご進講(日本集中治療医学会西田理事長による)の資料となった。

④ 小井土班

小井土班は多数傷病者発生時の病院前体制、病院受入体制だけでなく、今年度は競技場内やラストマイルの診療所や救護所で使用することを想定した新型コロナウイルス感染に対応するJ-SPEEDを作成をした

⑤ 清田班

化学テロ等への対応可能な医療機関について日本中毒情報センターと連携し調査を行い、化学災害対応リーフレットやトキシンドロームの作成をした。今年度はこれらの成果物を周知するため、第48回日本救急医学会学術集会総会「パネルディスカッ

シオン 8 / 中毒初期診療ガイドライン(急性中毒の標準治療)の改訂にあたって」、2021 年 2 月開催の第 48 回日本集中治療医学会学術集会総会において「ジョイントシンポジウム 中毒の集中治療: 若手集中治療医のために」を行った。

⑥ 齋藤班

過年度に広範囲熱傷に対応できる医療機関に関する全国調査を行い、関東地方では 76 施設に 193 床、日本全体では 254 施設で 573 床存在することを明らかにし、さらにテロ攻撃等による爆発事故で多数の広範囲熱傷患者発生を想定した DMAT 訓練を行い、発生が危惧されている電撃傷に対して会場内外の救護所や診療所での使用を想定して対応マニュアルも作成した。今年度のアンケート結果を基にした研究から、新型コロナウイルス感染を伴う広範囲熱傷症例の受け入れは、重症熱傷を普段収容している施設の過半数で受け入れ可能であることを明らかにした。

⑦ 坂本班

医療機関向けの訪日外国人への対応に関するマニュアル、熱中症の対応ガイドライン作成を行った。また、新型コロナウイルス感染拡大を考慮に入れた競技会場やラストマイルの医療スタッフやボランティアに対して、新型コロナウイルス感染拡大を考慮に入れた教材や後述の佐々木班と連携してマニュアルを作成した。これらの成果物は、東京 2020 において実際に使用される予定である。

⑧ 森村班

過年度は都内各会場周辺における医療資源と医療ニーズからリスク評価を行い、会場周辺の救護所や臨時診療所設置に向けての提言をし、都内の会場周辺における救護所や診療所設置に大きく貢献した。今年度は 2020 年 3 月に WHO から公表された新型コロナウイルス感染症流行時のリスク評価と医療体制(緩和スコア)の関連から考慮したリスク・緩和マトリックスを参考とし東京 2020 が開催されるには、どのような体制構築やリスク軽減措置が必要かを検討した。すなわち、人流増加に伴う新型コロナウイルス感染症の流行程度と救急医療体制への負荷の予測に関する検討を行い、これらの検討結果は東京都福祉保健局が主催する大規模イベント時における救急災害医療体制検討部

会の資料としても使用された。

⑨ 山口班

「大規模イベント医療・救護ガイドブック(へるす出版)」を出版し、日本医師会や東京都医師会と連携して会場周辺の救護所や臨時救護所の対応について検討を行った。それらは 2019 年に開催されたラグビーワールドカップの医療体制構築に使用された。また、平成 30 年度は医師会員向け講習会、「オリンピック・パラリンピックの医療対応に関する講習会」、令和元年度は一般医家向け CBRNE 災害・テロ対応準備啓発ポスター、「CBRNE テロは身近な脅威です」、そして今年度は一般医家向け Web セミナーを開催する予定である。

⑩ 佐々木班

新型コロナウイルス感染拡大を見据えて日本救急医学会から東京 2020 組織委員会に対して提出をした「競技会場医務室における発熱者の動線・検査実施の要否・PPE の具体的使用などに関する学術的提言」の作成に協力を行い、以下の成果物を公表した。

- 1) 2020 アカデミックコンソーシアムが会場ボランティア向けに作成する講義資料、
- 2) 救急外来部門における感染対策検討委員会(日本救急医学会・日本臨床救急医学会・日本環境感染症学会・日本感染症学会・日本臨床微生物学会の 5 学会合同ワーキンググループ)が作成した「救急外来部門における感染対策チェックリスト」(日本救急医学会雑誌 2020;31:73-111)

D. 考察

東京 2020 は新型コロナウイルス感染拡大のために開催が 1 年延期された。このような状況の下でも安心安全で開催ができるように救急災害医療の視点から検討を行った。世界的な新型コロナウイルス感染拡大の中での東京 2020 では、感染拡大防止の観点から感染予防に最大限の留意をしなければならない。加えて開催時期を考えると熱中症や雷撃症の発生にも対応しなければならない。他方で近年の世界的政治状況の不安定要因から世界的にテロの危険性が高まっており、日本においても東京 2020 開催時には十分な救急・災害医療提供体

制を構築しておく必要がある。このような認識にもとに、通常の救急医療体制の質を維持しつつ、大会期間中の救急・災害医療体制、感染予防、多数傷病者発生時の救急体制に関して検討し、その研究成果を公表することができた。例えば、本研究班で明らかになった各開催会場の収容人数や競技規模と周囲の医療資源のバランスから各会場のリスク評価を行い、会場周辺の救護所や臨時診療所の配置提言に関する検討をすることができ、実際の救護所や診療所配置を決定することに貢献することができた。また、新型コロナウイルス感染予防の検討を行い、前述のような成果物を公表することができた。

本研究班の成果物は、コンソーシアムHP (<http://2020ac.com/>) 上に逐一公開され、誰でもが閲覧することが可能となっている。

本研究班の多くの研究成果物は、今後で開催される大規模イベント開催時の医療体制構築の際に有用な資料、いわゆるレガシーとして提示することができたと考えている。

E. 結論

本研究班の目的は東京2020における救急医療体制、すなわち日常の救急医療体制を維持しつつ、大会期間中の救急患者対応、テロや多数傷病者発生など不測の事態も想定した対応を検討し、その成果を公表することであった。加えて、令和2年度の研究では新型コロナウイルス等の感染症対応を検討し、その成果物を公表することとした。成果物の一部は既に東京2020の医療体制を構築するうえで採用されている。例えば会場周辺の医療資源や医療ニーズのバランスから救護所や臨時診療所の配置等に大きな役割を果たした。また、今年度の研究成果として新たに公表することができた新型コロナウイルスへの対応も、感染拡大の中で大きく貢献することが期待されている。

本研究班の成果物が東京2020だけではなく、今後に行なわれる大規模イベントの医療体制構築の際に有用な資料として利用されることを希望している。

F. 健康危険情報

研究は介入研究ではなく、文献検索やシミュレーション、観察研究であり、健康被害をもたらすこと

はなかった。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Protect Your Hospital～病院内発生テロ対策マニュアル(へるす出版)
- 2) 東京 2020 救護所用ハンドブック、2020 年、へるす出版
- 3) 銃創・爆傷患者診療指針
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjast/32/3/32_Ver1-1/_pdf
- 4) 集中治療室(ICU)のための災害時対応と準備についてのガイダンス
http://www.2020ac.com/documents/ac/04/5/4/2020AC_ISICM_ICU_20181105.pdf
- 5) 横田裕行:新型コロナウイルス感染症流行時における救急現場での心肺蘇生法について、日本医師会雑誌 P1603～p1603、第 149 巻第 9 号 2020 年
- 6) 横田裕行:高齢者外傷の特徴と治療 J. Geriatr. Med. 58(11)p977～p982
- 7) 災害医療 2020 大規模イベント、テロ対応を含めて、横田裕行監修、大友康裕、小井土雄一、山口芳裕、跡見裕、石川広巳編集 日本医師会

以下、東京オリパラに係る救急・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:
<http://2020ac.com/>)のホームページ(HP)に逐一アップロード

- 8) 【地域医療基盤開発推進研究】「2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における救急・災害医療提供体制に関する研究」第一回班会議議事録コンソーシアム
- 9) 【地域医療基盤開発推進研究】令和 2 年度厚生労働行政推進調査事業費補助金(地域医療基盤開発推進研究事業)「2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における救急・災害医療提供体制に関する研究」第一回班会議議事録
- 10) 【地域医療基盤開発推進研究】令和 2 年度厚生労働行政推進調査事業費補助金(地域医療基盤開発推進研究事業)「2020 年東京

オリンピック・パラリンピック競技大会における
救急・災害医療提供体制に関する研究」第
二回班会議議事録

2. 学会発表

- 1) 横田裕行:5 類型施設からみた円滑な臓器提供体制への取り組み、シンポジウム 第56回日本移植学会、2020年11月
- 2) 横田裕行:新型コロナウイルス陽性者の在宅療養における留意点、シンポジウム 第4回日本在宅救急医学会、2020年9月
- 3) 横田裕行:神経内科医が知っておくべき脳死診断・臓器提供 シンポジウム 第61回日本神経学会 2020年8月
- 4) 横田裕行:消防機関以外に属する救急救命士の業務の質の向上と活用に関する協議会の活動 シンポジウム 第23回日本臨床救急医学会 2020年8月
- 5) 横田裕行:これからの移植医療と多職種連携の在り方 パネルディスカッション 第23回日本臨床救急医学会 2020年8月

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

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

令和 2 年度厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
「2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における救急・災害医療提供体制に関する研究」
第一回班会議議事録

1. 日 時： 令和 2 年 7 月 27 日（月）14 時 00 分～15 時 30 分

2. 会 場： Web 会議

3. 出席者（敬称略）

● 出席者：

川前金幸、清田和也、小井土雄一、齋藤大蔵、坂本哲也、佐々木淳一、森村尚登、
山口芳裕、横田裕行

● 欠席者：

木村昭夫

● 事務局：

石井浩統（日本医科大学救急医学教室）
廣瀬美知子（日本医科大学救急医学教室）

4. 議事次第：

1) 研究代表者からの挨拶

今年度第一回目研究班会議を行うにあたって研究代表者の横田から挨拶があった。新型コロナウイルス感染症の影響で、本来対面式の会議をWeb会議形式で行うこととした説明があった。また、東京オリンピック・パラリンピックが開催されるはずであった今年度の本研究班の研究テーマの骨子は過年度の成果物を検証することと考えていたが、この度の状況を踏まえ、過年度の成果物をさらにブラッシュアップし、さらに新型コロナウイルス感染症への対応を考慮し、今後開催される大規模イベント時に大いに参考になる将来のレガシーになるよう考えている旨の説明があった。

2) 佐々木淳一先生、清田和也先生からの挨拶

新型コロナウイルス感染症への対応を踏まえ今回研究班に加わっていただいた慶應義塾大学医学部救急医学の佐々木淳一教授、日本中毒学会から当研究班に参加いただいた須崎紳一郎先生の後任でさいたま赤十字病院救命救急センター長の清田和也先生からご挨拶を頂いた。

3) 資料確認

事務局から資料 1 ～資料 6 の確認がなされた。

令和 2 年度厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
「2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における救急・災害医療提供体制に関する研究」
第二回班会議議事録

1. 日 時： 令和 3 年 2 月 1 日（月）14 時 00 分～15 時 30 分

2. 会 場： Web 会議

3. 出席者（敬称略、順不同）

● 出席者：

川前金幸、木村昭夫、清田和也、小井土雄一、齋藤大蔵、溝端康光（坂本哲也代理）、佐々木淳一、森村尚登、山口芳裕、横田裕行（研究代表者）

● 欠席者：なし

● オブザーバー：

大石賢吾（厚生労働省医政局 地域医療計画課救急・周産期医療等対策室 室長補佐）

● 事務局：

石井浩統（日本医科大学救急医学教室）

廣瀬美知子（日本医科大学救急医学教室）

4. 議事要旨

1) 厚生労働省からの挨拶

厚生労働省医政局地域医療計画課救急・周産期医療等対策室室長補佐の大石賢吾先生から挨拶があった（実際は国会対応等のために遅れて出席されたので、挨拶は各研究分担者からの報告の途中）。

2) 研究代表者からの挨拶と横田班の報告

今年度第二回目研究班会議を行うにあたって研究代表者の横田から挨拶があった。新型コロナウイルス感染拡大による緊急事態宣言の中で、第一回研究班会議に引き続きWeb会議形式で行うことの説明があった。現時点では2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会（東京2020）の開催、あるいはその開催形態が不透明な中で、本研究班は平成29年度から始まった特別研究を入れると4年間の議論を行い、様々な成果物


Documents
 コンソーシアムからの提言、他


 すべて
 
 競技者
 
 観衆
 
 救護所
 
 病院
 
 コンソーシアム
 関連会議資料
 
 オリパラ科研

厚生労働科学研究班関連資料
 厚生労働科学特別研究
 地域医療基盤開発推進研究

該当件数： 18 件のドキュメント

2021.02.25 **【地域医療基盤開発推進研究】「2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における救急・災害医療提供体制に関する研究」 第二回班会議議事録**

関連団体 コンソーシアム

2020.08.10 **【地域医療基盤開発推進研究】「2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における救急・災害医療提供体制に関する研究」 第一回班会議議事録**

関連団体 コンソーシアム

2020.08.01 **【地域医療基盤開発推進研究】「2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における救急・災害医療提供体制に関する研究」 令和元年度 総括・分担研究報告書**

関連団体 コンソーシアム

2020.01.16 **【厚生労働科学特別研究】（参考）FOURTH GENERATION AGENTS: MEDICAL MANAGEMENT GUIDELINES（January 2019）**

関連団体 コンソーシアム

2020.01.16 **【厚生労働科学特別研究】「第四世代神経剤（fourth generation agent: FGA)医学的管理の指針（2019年1月18日現在の情報）」（邦訳版）**

関連団体 コンソーシアム

2019.12.09 **【厚生労働科学研究班】ニュースレター2019.11**

関連団体 コンソーシアム

2019.07.28 **【厚生労働科学研究班】ニュースレターvol.1.2019.7**

関連団体 コンソーシアム

研究班の成果物、議事録を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（コンソーシアム：<http://2020ac.com/>）のホームページ上で公開（一部）

Ⅱ. 分担研究報告書

銃創、爆傷等における外傷医療体制の構築に関する研究

研究分担者 木村 昭夫 国立国際医療研究センター病院 救命救急センター長

研究要旨：

銃創・爆傷患者診療指針を作成し、日本外傷雑誌（電子ジャーナル）に掲載した。内容については、Ⅰプレホスホスピタルケア、Ⅱ銃創患者の院内診療手順（初期診療、弾道学の基礎、頭部銃創、頸部銃創、胸部銃創、腹部銃創、四肢銃創）、Ⅲ爆傷患者の初期診療について、アルゴリズムや問題点を解説し、その内容を公開しパブリックコメントを募集した。さらに全文を小冊子にまとめ、銃創・爆傷患者診療の中心的な担い手となる日本外傷学会の全評議員に郵送配布し、今後の日本における銃創・爆傷診療の向上のためのレガシーとなることを期待する。

A. 研究目的

世界的にテロの発生件数は急激に増加し、2014年には年間17,000件を越えている。ここ20年間、わが国では大規模なテロは発生していないが、日本国民をターゲットとしてテロ行為を行う可能性は存在する。このように、現在の国際情勢や国内での東京オリンピック・パラリンピック2020など重要国際イベントを控え、テロ発生に対する医療者の備えが必要である。しかし、わが国に銃創患者・爆傷患者診療の経験がある医師は非常に少ないことから、診療手順を整理した診療指針を策定・普及させ、この弱点を少しでも解消しておく必要がある。本分担研究に付託された目的は、銃創・爆傷患者に対する診療指針の作成とその知識の均霑化である。

B. 研究方法

本年度は銃創・爆傷患者診療指針を冊子化し、銃創・爆傷患者診療の中心的な担い手で、重症外傷の専門家である日本外傷学会の全評議員に、熟読されることを目指して、同冊子を配布すること。

（倫理面への配慮）

2次資料のみを用いた研究であり、倫理面で特記すべきことはない。

C. 研究結果

平成30年度より作成し、パブリックコメントを受け入れてきた銃創・爆傷患者診療指針を、A4;63ページに冊子化した。さらにそれを銃創・爆傷患者診療の中心的な担い手となる重症外傷の専門家である日本外傷学会の全評議員に郵送した。

D. 考察

昨年度は、医療従事者以外のボランティア等にも理解しやすいものに主眼を置いたが、今年度はオリンピック・パラリンピックが無観客で行われるようなことになっても、本研究の成果が今後の日本の外傷診療においてレガシーとなるべく、今後も銃創・爆傷患者診療の中心的な担い手となる重症外傷の専門医である日本外傷学会の全評議員に熟読してもらえよう、全内容を冊子化して郵送配布した。

E. 結論

銃創・爆傷患者診療指針を冊子化し、重症外傷診療の専門医である日本外傷学会の全評議員に、郵送配布した。今後、オリンピック・パラリンピックの枠を超えて、各々に熟読され、我が国の銃創・爆傷診療に役立ちレガシーとなることを切望する。

F. 健康危険情報

(分担研究報告書には記入せずに、総括
研究報告書にまとめて記入)

G. 研究発表

1. 論文発表

- ① 銃創・爆傷患者診療指針 日本外傷学会
雑誌 32巻, 3号, p. Ver1-1-63, 2018.
- ② 銃創・爆傷 日本医師会雑誌 149巻特別
号(1), S100-106, 2020.

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

コロナパンデミックの重症患者発症状況とその対応に関する研究

研究分担者 川前金幸 日本集中治療医学会 副理事長
山形大学医学部 副医学部長

研究要旨：

コロナパンデミックに際し、呼吸不全を中心とする重症患者のICU入室登録を行い、リアルタイムにネット上で情報提供を行った。約720施設の集中治療室が登録された。全ICUベット数、重症受け入れ可能ベット数、人工呼吸実施数、ECMO実施数などをリアルタイムに登録することで、全日本のリアルタイムのデータベースが構築された。災害時の重症患者のICU入室情報を、各施設の集中治療室責任者が入力し、地域の医療機関と行政、都道府県、そして国が連携して情報を共有し、今後の対策を立てるというコンセプトはすでに本学会でも情報共有していた。今回、それを発展させた全国レベルの情報システムを構築した意義は大きいと思われる。

A. 研究目的

オリンピック・パラリンピック時の災害、テロ対策の一環として、日本国内の集中治療室の情報共有するシステムを開発し、運用することを目的とした。

B. 研究方法

日本呼吸療法医学会、日本集中治療医学会のECMOプロジェクト(6年前より活動)が中心となり、橋本悟理事の発案で、コロナ患者のデータベースを作成する案が提案された。そして日本集中治療医学会危機管理委員会の竹田晋浩先生(ECMOネット代表)が中心となって、CRISIS 日本COVID-19対策ECMOnet Database CRISIS(Cross Icu Searchable System)を作成する。さらに日本救急医学会を加え、全国の集中治療室に参加を呼び掛ける。

(倫理面への配慮)

登録に際して、個人が同定されることはなく、ネット上のセキュリティに関しても十分な注意を払う。

C. 研究結果

最終的に720施設が登録され、各施設の全ICUベット、重症受け入れ可能ベット、人工呼吸実施患者数、ECMO実施数等がリアルタイムに把握できた。

D. 考察

重症コロナ患者のリアルタイムでの実際の数が情報として、医療機関のみならず地域や国の行政とも情報共有することで、国としての感染対策を考える重要な情報源になったと思われる。

パンデミック第1波から、第2波、第3波、第4波と継続している。第一波頃に比して、腹臥位を含めた呼吸管理が普及、啓発され、功を奏し、ECMOを要する患者が後半には減少傾向にあった。

以前の2011年のSARS患者に対するECMO患者の救命率が36%(諸外国は60-90%)であったのに対し、日本のECMOプロジェクトの活躍と尽力により、2020年12月現在で約70%の救命率を示した。海外のデータより良好な結果を示した。

またCRISISのデータを共有することで、各施設のICU間の情報交換などが積極的に行われ、実際の現場での治療等にも反映されていた。きわめて有用な情報ツールであった。

E. 結論

コロナパンデミックにあつてCRISISによる情報共有は極めて重要な役割を果たした。今後も、テロや災害に備えて進歩発展させたい。

F. 健康危険情報

(分担研究報告書には記入せずに、総括
研究報告書にまとめて記入)

G. 研究発表

1. 論文発表

今後、集約されて日本集中治療医学会雑誌
等に掲載される。

2. 学会発表

2020年11月 日本呼吸療法医学会
2021年 2月 日本集中治療医学会
その他の研究会等で、構成メンバーにより
報告があった。

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
分担研究報告書

災害・テロ等における医療体制の構築に関する研究

研究分担者 小井土 雄一 国立病院機構本部 DMAT 事務局長

研究要旨：

本研究の3本柱は、①テロを含む多数傷病者発生事案（MCI）に対する病院前対応 ②テロを含むMCIに対する病院対応 ③J-SPEED オリンピック・パラリンピック版開発である。①②に関しては昨年度までに最新の海外の活動指針を参考にわが国の実情に合わせて見直しを行い、それぞれ対応マニュアルを改訂した。今年度は改訂事項を既存のテロ対応研修コースに反映した。③J-SPEED オリンピック・パラリンピック版に関しては、研究班としての最終案を開発し東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会に提案し、現在、大会組織委員会内で実用に向けた準備が進められている。

研究協力者

- ・本間正人 鳥取大学
- ・阿南英明 藤沢市民病院
- ・久保達彦 広島大学
- ・高橋礼子 愛知医科大学
- ・日本災害医学会東京オリンピック・パラリンピック対策委員会
- ・災害時の診療録のあり方に関する合同委員会

A. 研究目的

2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会（以降 東京オリパラ）開催まで400日となった。各国から選手、関係者、観客等がたくさん集まることが予想され、競技場の周辺の救急医療体制の整備や昨今のテロに関する情勢も考慮し準備が進んでいる。本分担研究の目的は、救急医療体制の中でも、テロを含む多数傷病者が発生した場合：Mass Casualty Incident（以下 MCI）における病院前対応、病院対応のガイドライン作成である。そして、もう一つは、テロ発生時にも利用できる東京オリパラ版診療記

録/J-SPEEDの作成である。この3つの研究目的をこの分担研究のタスクとした。

B. 研究方法

①病院前対応に関しては、既にMCLSコース及びMCLS-CBRNEコースの普及が進んでいるが、最新の海外の活動指針を参考にわが国の実情に合わせて改変すべき事項を検討した。

②病院対応に関しては、既に日本中毒情報センターが開催するNBC災害・テロ対策研修が存在するが、今回の検討では、「一般市民に対する対応」「一般病院・災害拠点病院・救命救急センター共通の対応」「一般病院」と「災害拠点病院・救命救急センター」それぞれの対応に分け化学テロの対応指針案として整理した

③J-SPEEDオリンピック・パラリンピック版に関しては、災害医療分野の日本発WHO国際標準Emergency Medical Team Minimum Data Set (MDS)の様式をベースとして開発を開始しつつ、先行事例としてG7伊勢志摩サミット（2016年）及びG20大阪サミット（2019）

においてJ-SPEED実運用から得られた知見と、J-SPEEDの実用が先行する災害医療分野で得られた知見（2018年：平成30年7月西日本豪雨、北海道胆振東部地震、2019年：令和元年台風15号19号、モザンビーク国サイクロンIdai、2020年：令和2年7月西日本豪雨）、更には広島県新型コロナウイルス感染症版J-SPEEDからの知見を反映して開発を推進した。一方で、関係機関としては昨年度まで日本災害医学会東京オリンピック・パラリンピック対策委員会・東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会・International Olympic Committee(Medical and Scientific Director Dr. Richard Budgett)・World Health Organization(Emergency Medical Teams Emergency Management and Operations Manager Dr. Ian Norton)・国立感染症研究所感染症疫学センター・東京都福祉保健局健康安全部感染症対策課等との協議を行い、研究班としての最終案を開発し東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会に提案した。大会組織委員会内ではイベントの運営体制等にあわせて項目等に改編が加えられ、実用に向けた最終準備が進められている。

（倫理面への配慮）

関連する事項はなし

C. 研究結果

①昨年度までの研究で、避難、个人防护具PPE、除染、治療に関して、時間軸を加味した活動指針を提言した（資料1）。

1. 適正な避難誘導を最優先する。
2. 外国人、身体障がい者、高齢者など災害時

要配慮者への対応を計画する。

3. ゾーニングに関しては、検知、ゾーニングに時間と労力をかけない。

4. 个人防护具(PPE)に関して、専門資器材（レベルA,B等）に依存しない活動概念も必要である。生存者救出のためには、専用防護具がない場合は、空気呼吸器マスクと防火衣の活動も考慮する。

3. 除染の階層化を考える。資機材に依存しない除染を考える。脱衣、即時除染で99%除染可能である。

5. 粗除染の方法として、通常消防機能の活用の検討を行う(Ladder-Pipe System)。

最終年度はこれらのエッセンスを既に普及が進んでいるMCLS-CBRNEコースへ反映した。

②CBRNE事態は、通常災害と同じように突発的に起こり、通常局地災害や救急診療の延長としてとらえる必要がある。災害拠点病院・救命救急センターはもちろんのこと、すべての病院は除染を含めた初期対応が求められる。一方で、受傷直後から患者自らが脱衣し露出部位を洗浄・清拭することの重要性は国際的にも強調されており、一般市民や自治体に対する啓発が不可欠である。今回の検討では、「一般市民に対する対応」「一般病院・災害拠点病院・救命救急センター共通の対応」「一般病院」と「災害拠点病院・救命救急センター」それぞれの対応に分け化学テロの対応指針案として整理した（資料2.3）。

③J-SPEEDオリンピック・パラリンピック版

(案)を作成し東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会に提案した(資料1)。J-SPEED項目は4つの構成要素(モジュール)からなることとし、WHO国際標準MDSに準拠した。

【Demographic】:10項目(過去のサミット等イベントではイベントスタッフの受診が多いことも踏まえて大会関係者の項目を多く設定した。)

【Health】:29項目(外傷分類は日本外傷学会の日本外傷データベースの調査項目を参照した。感染症項目は国立感染症研究所からの指導をもとに設定した。また過去のオリンピックで受診が多いと報告されている眼科・耳鼻科・歯科を含めた。更に新型コロナウイルス感染症版に対応するために、広島県新型コロナウイルス感染症版J-SPEEDの結果から、PCRセンターにおいて最も感度が高かった自覚症状として、嗅覚味覚障害の症候を項目に追加した。また現場対応において不可欠な情報としてCOVID-19ワクチン接種履歴に関する情報を追加した。)

【Procedure & Outcome】:9項目(WHO国際標準MDSの項目を踏まえつつ過去のマスギャザリングイベントでの運用項目を参考に設定した)

【Context】:6項目(テロ等、特記事項として報告が必要となる事象が設定された。設計上の工夫として、例えば“化学物質中毒(疑い含む)”として疑い例を含めて報告しやすさを確保するとともに、どのような際に疑うかについて、報告者の事前学習のモチベーションを刺激することを意図した、また国際マスギャザリングイベントでの実用経験から国籍情報を追加した)

*合計54項目

D. 考察

病院前のテロ・多数傷病者対応に関しては、日本災害医学会が開発したMCLSコースのアドバンスコースとしてMCLS-CBRNEコースが2015年から全国開催されている。最終年度は研究成果をMCLS-CBRNEの内容に反映した。2020年東京オリパラの際も、病院前の対応は、本コースでの取得内容が大きく反映されることが期待される。

J-SPEEDオリンピック・パラリンピック版については昨年度開発された様式を、以下のJ-SPEED集計項目5要件を堅持しつつブラッシュアップした。

J-SPEED集計項目5要件

1. 保健医療職なら誰もがカウント可能(明解/簡潔な定義)
2. 本部による診療概況把握と調整活動に貢献
3. “good enough”な情報(詳しすぎず、実用には耐える)
4. 対象事象にマッチする設定
5. フィールドで管理可能なデータ数

また新型コロナウイルス感染症版に対応として、広島県新型コロナウイルス感染症版J-SPEEDの結果から、PCRセンターにおいて最も感度が高かった自覚症状として、嗅覚味覚障害の症候を項目に追加した。また現場対応において不可欠な情報としてCOVID-19ワクチン接種履歴に関する情報を追加した。

大会開催時には、大会組織委員会が直接、管理することが難しい会場周辺医療機関を含めた情報収取管理体制を構築する必要がある。更には東京大会での実用のみならず2024年パリ大会への国際レガシー化のポテンシャルがあるため、大会後には次回大会

主催者等にも関係知見を積極的に共有すべきである。

東京オリパラまで残された時間はわずかである。最も重要なのは実用に向けた関係調整である。学術的妥当性のみならず大会が持つ様々な特殊性も踏まえて、調整される必要があり、特に整備が決定している関係システムとの調和が大きな課題となると予想される。コロナ禍が続いるが、今後は各方面とさらに緊密な連携をとりつつ、実用に向けた関係調整を進めていく必要がある。

E. 結論

テロを含むMCIに対する初動対応は、病院前、病院ともに既に、研修コースが存在し、普及しているが、東京オリパラを見据えて、海外の先進的な活動指針を検証し、わが国の現状に合わせた見直しの提言を行い研修コースに反映した。今後は各関係機関との調整が必要である。また、J-SPEED オリンピック・パラリンピック版を開発した。現在、大会組織委員会内で実用に向けた準備が進められている。

G. 研究発表

1. 論文発表

久保達彦 渡路子 小井土雄一. 災害時診療概況報告システム J-SPEED の技術特性. 健康科学 23(2) 39-45 2018.

本間正人: 集団災害における観察スキルを上げる. プレホスピタル・ケア 31(5) 28-31

2. 学会発表

Yuichi Koido: 標準災害診療記録を用いたのサーベイランスの重要性”J-

SPEED/MDS The 16th China-International Modern Emergency & Disaster Medicine Forum 2018 2018.5.5
成都 中国

小井土雄一: 教育講演 東京オリンピック・パラリンピック大会に対する災害医療 平成 30 年度防衛医学セミナー 2019.2 東京

阿南英明. 化学テロ災害対応 Up to Date～本当に人命を救うために化学テロを体験した日本だからこそ求められる変革～. 第 24 回日本災害医学会総会・学術集会 2019. 3.18 (鳥取)

阿南英明 大友康裕 大城健一 嶋村文彦 高橋礼子 本間正人 小井土雄一. 化学テロに対する現場対応指針の大幅な改変に関する提言【シンポジウム】. 第 24 回日本災害医学会総会・学術集会 2019. 3. 19 (鳥取)

本間正人: 化学テロに対する医療機関対応のパラダイムシフト. 第 41 回日本中毒学会総会・学術集会 川越市 2019 年 7 月 20 日 21 日 (発表予定)

本間正人: シミュレーション研修手法を用いた化学テロに対する病院前救護体制の検討.

第 46 回日本救急医学会総会・学術集会 2018 年 11 月 21 日 横浜市

Masato Homma: A study on prehospital system against chemical terrorism using simulation training method. Asia Pacific

Conference on Disaster Medicine (APCDM)

16th Oct 2018 Kobe

久保達彦. J-SPEED をアタッチメントとした災害医療分野における AI の導入方向性
第 26 回日本災害医学会総会・学術集会
2021 年 3 月 17 日

久保達彦. 災害医療分野からの技術応用
よるマスギャザリングイベントでの診療情報管理. 第 24 回日本救急医学会九州地方
会 2020 年 12 月 20 日

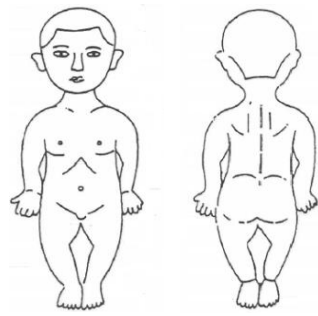
H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得
特になし
2. 実用新案登録
特になし
3. その他
なし

TOKYO 2021 Olympic and Paralympic GAMES – EMT MEDICAL RECORD (J-SPEED+)

改訂日: 2021/5/20

J-SPEED 当てはまるもの全てに☑ 観客用医務室サーベイランス		トリアージタグ	☐赤 ☐黄 ☐緑 ☐黒 番号:		
診療日	2021 年 月 日 AM/PM 時 分	←診療開始日時	2021 年 月 日 午前・午後 時 分		
Demographics	受診区分・性別	診療場所	フリガナ		
	1 ☐ 男性	患者氏名	(漢字等) ニックネーム(外国人呼び名)		
	2 ☐ 女性(妊娠なし)				
	3 ☐ 女性(妊娠あり)				
	4 ☐ その他(生物学的性別と異なる、1~3 のいずれかにもチェック要)				
	5 ☐ 再診患者				
	6 ☐ 30 日以内の入国	生年月日・年齢	※年齢不詳の場合は推定年齢 西暦 年 月 日 (歳)		
	7 ☐ 観客	連絡先	* 自宅・宿泊先住所・携帯電話番号等の連絡先情報		
	8 ☐ 大会スタッフ(ボランティア)				
	9 ☐ 大会スタッフ(組織委員会職員)				
	10 ☐ 大会スタッフ(委託業者、警備、食品従事者等)				
	11 ☐ オリンピック/パラリンピックファミリー及び要人				
	12 ☐ マーケティングパートナー				
	13 ☐ メディア関係者				
14 ☐ その他(上記 7~13 のいずれにも該当しない)					
15 ☐ 受診時 37.5℃以上の発熱	バイタルサイン	意識障害: ☐無・☐有	呼吸数: / min		
16 ☐ 咳や咽頭痛(10 日以内の発症)[発熱の有無を問わない]		血圧: / mmHg	体温: °C		
17 ☐ 下痢・嘔吐などの消化器症状(24 時間以内に 3 回以上)		脈拍: / min	整・不整		
18 ☐ 全身性発疹(10 日以内の発症)					
19 ☐ 意識障害や髄膜刺激症状[発熱の有無を問わない]					
20 ☐ その他(上記 15~19 のいずれにも該当しない)	主訴				
21 ☐ 熱中症(疑い含む): 処置なし	現病歴	(日本語で記載)			
22 ☐ 熱中症(疑い含む): 経口補水液飲用					
23 ☐ 熱中症(疑い含む): 輸液					
24 ☐ 麻しん疑い(*)					
25 ☐ 髄膜炎疑い(*)					
26 ☐ 下気道感染症疑い(*)					
27 ☐ 日焼け					
28 ☐ 日焼け以外の皮膚疾患					
29 ☐ 外傷(擦過傷、簡単な消毒程度を要する軽度なもの)					
30 ☐ 外傷(No29 以外)					
31 ☐ 虚血性心疾患					
32 ☐ 脳血管障害					
33 ☐ 虚血性心疾患・脳血管障害以外の内科疾患					
34 ☐ 精神科領域の疾患疑い					
35 ☐ 眼科、耳鼻科、歯科疾患					
36 ☐ その他(上記 21~35 疾患以外)					
37 ☐ 医療通訳ニーズ	診断	髄膜炎			
38 ☐ 緊急の感染症対応ニーズ(専門家コンサルタント要)(*)	処置	☐無・☐有			
39 ☐ 外傷以外の緊急の外科的医療ニーズ	処方	☐無・☐有			
40 ☐ 感染症以外の緊急の内科的医療ニーズ	転帰	☐帰宅			
41 ☐ 今回限りの受診で終了		☐搬送 → 搬送手段 搬送機関 搬送先			
42 ☐ 後日医療機関受診を勧奨		☐紹介 → 紹介先			
43 ☐ 緊急搬送		☐死亡 → 場所 時刻 確認者			
44 ☐ 心肺停止					
45 ☐ 性暴力被害					
46 ☐ 暴力被害(性暴力以外)					
47 ☐ 違法薬物・アルコール関与(疑い含む)					
48 ☐ テロ(疑い含む)					
49 ☐ 事故(落下物、将棋倒し等)					
50 ☐					
51 ☐					
52 ☐					
53 ☐					
54 ☐					
○主病名	Context				
○国籍					
○会場コード					
	対応者署名 (判読できる文字で記載)	所属(医療班名等)	医師	看護師	
		薬剤師	業務調整員	データ入力	

☐59 データ入力・本部報告済み

☐60

* 本様式は J-SPEED 公式項目を研究班様式に挿入し作成した

厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
分担研究報告書

災害・テロ等における医療体制の構築に関する研究

研究分担者 小井土 雄一 国立病院機構本部 DMAT 事務局長

研究要旨：

本研究の3本柱は、①テロを含む多数傷病者発生事案（MCI）に対する病院前対応 ②テロを含むMCIに対する病院対応 ③J-SPEED オリンピック・パラリンピック版開発である。①②に関しては昨年度までに最新の海外の活動指針を参考にわが国の実情に合わせて見直しを行い、それぞれ対応マニュアルを改訂した。今年度は改訂事項を既存のテロ対応研修コースに反映した。③J-SPEED オリンピック・パラリンピック版に関しては、研究班としての最終案を開発し東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会に提案し、現在、大会組織委員会内で実用に向けた準備が進められている。

研究協力者

- ・本間正人 鳥取大学
- ・阿南英明 藤沢市民病院
- ・久保達彦 広島大学
- ・高橋礼子 愛知医科大学
- ・日本災害医学会東京オリンピック・パラリンピック対策委員会
- ・災害時の診療録のあり方に関する合同委員会

A. 研究目的

2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会（以降 東京オリパラ）開催まで400日となった。各国から選手、関係者、観客等がたくさん集まることが予想され、競技場の周辺の救急医療体制の整備や昨今のテロに関する情勢も考慮し準備が進んでいる。本分担研究の目的は、救急医療体制の中でも、テロを含む多数傷病者が発生した場合：Mass Casualty Incident（以下 MCI）における病院前対応、病院対応のガイドライン作成である。そして、もう一つは、テロ発生時にも利用できる東京オリパラ版診療記

録/J-SPEEDの作成である。この3つの研究目的をこの分担研究のタスクとした。

B. 研究方法

①病院前対応に関しては、既にMCLSコース及びMCLS-CBRNEコースの普及が進んでいるが、最新の海外の活動指針を参考にわが国の実情に合わせて改変すべき事項を検討した。

②病院対応に関しては、既に日本中毒情報センターが開催するNBC災害・テロ対策研修が存在するが、今回の検討では、「一般市民に対する対応」「一般病院・災害拠点病院・救命救急センター共通の対応」「一般病院」と「災害拠点病院・救命救急センター」それぞれの対応に分け化学テロの対応指針案として整理した

③J-SPEEDオリンピック・パラリンピック版に関しては、災害医療分野の日本発WHO国際標準Emergency Medical Team Minimum Data Set (MDS)の様式をベースとして開発を開始しつつ、先行事例としてG7伊勢志摩サミット（2016年）及びG20大阪サミット（2019）

においてJ-SPEED実運用から得られた知見と、J-SPEEDの実用が先行する災害医療分野で得られた知見（2018年：平成30年7月西日本豪雨、北海道胆振東部地震、2019年：令和元年台風15号19号、モザンビーク国サイクロンIdai、2020年：令和2年7月西日本豪雨）、更には広島県新型コロナウイルス感染症版J-SPEEDからの知見を反映して開発を推進した。一方で、関係機関としては昨年度まで日本災害医学会東京オリンピック・パラリンピック対策委員会・東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会・International Olympic Committee(Medical and Scientific Director Dr. Richard Budgett)・World Health Organization(Emergency Medical Teams Emergency Management and Operations Manager Dr. Ian Norton)・国立感染症研究所感染症疫学センター・東京都福祉保健局健康安全部感染症対策課等との協議を行い、研究班としての最終案を開発し東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会に提案した。大会組織委員会内ではイベントの運営体制等にあわせて項目等に改編が加えられ、実用に向けた最終準備が進められている。

（倫理面への配慮）

関連する事項はなし

C. 研究結果

①昨年度までの研究で、避難、个人防护具PPE、除染、治療に関して、時間軸を加味した活動指針を提言した（資料1）。

1. 適正な避難誘導を最優先する。
2. 外国人、身体障がい者、高齢者など災害時

要配慮者への対応を計画する。

3. ゾーニングに関しては、検知、ゾーニングに時間と労力をかけない。

4. 个人防护具(PPE)に関して、専門資器材（レベルA,B等）に依存しない活動概念も必要である。生存者救出のためには、専用防護具がない場合は、空気呼吸器マスクと防火衣の活動も考慮する。

3. 除染の階層化を考える。資機材に依存しない除染を考える。脱衣、即時除染で99%除染可能である。

5. 粗除染の方法として、通常消防機能の活用の検討を行う(Ladder-Pipe System)。

最終年度はこれらのエッセンスを既に普及が進んでいるMCLS-CBRNEコースへ反映した。

②CBRNE事態は、通常災害と同じように突発的に起こり、通常局地災害や救急診療の延長としてとらえる必要がある。災害拠点病院・救命救急センターはもちろんのこと、すべての病院は除染を含めた初期対応が求められる。一方で、受傷直後から患者自らが脱衣し露出部位を洗浄・清拭することの重要性は国際的にも強調されており、一般市民や自治体に対する啓発が不可欠である。今回の検討では、「一般市民に対する対応」「一般病院・災害拠点病院・救命救急センター共通の対応」「一般病院」と「災害拠点病院・救命救急センター」それぞれの対応に分け化学テロの対応指針案として整理した（資料2.3）。

③J-SPEEDオリンピック・パラリンピック版

(案)を作成し東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会に提案した(資料1)。J-SPEED項目は4つの構成要素(モジュール)からなることとし、WHO国際標準MDSに準拠した。

【Demographic】:10項目(過去のサミット等イベントではイベントスタッフの受診が多いことも踏まえて大会関係者の項目を多く設定した。)

【Health】:29項目(外傷分類は日本外傷学会の日本外傷データベースの調査項目を参照した。感染症項目は国立感染症研究所からの指導をもとに設定した。また過去のオリンピックで受診が多いと報告されている眼科・耳鼻科・歯科を含めた。更に新型コロナウイルス感染症版に対応するために、広島県新型コロナウイルス感染症版J-SPEEDの結果から、PCRセンターにおいて最も感度が高かった自覚症状として、嗅覚味覚障害の症候を項目に追加した。また現場対応において不可欠な情報としてCOVID-19ワクチン接種履歴に関する情報を追加した。)

【Procedure & Outcome】:9項目(WHO国際標準MDSの項目を踏まえつつ過去のマスギャザリングイベントでの運用項目を参考に設定した)

【Context】:6項目(テロ等、特記事項として報告が必要となる事象が設定された。設計上の工夫として、例えば“化学物質中毒(疑い含む)”として疑い例を含めて報告しやすさを確保するとともに、どのような際に疑うかについて、報告者の事前学習のモチベーションを刺激することを意図した、また国際マスギャザリングイベントでの実用経験から国籍情報を追加した)

*合計54項目

D. 考察

病院前のテロ・多数傷病者対応に関しては、日本災害医学会が開発したMCLSコースのアドバンスコースとしてMCLS-CBRNEコースが2015年から全国開催されている。最終年度は研究成果をMCLS-CBRNEの内容に反映した。2020年東京オリパラの際も、病院前の対応は、本コースでの取得内容が大きく反映されることが期待される。

J-SPEEDオリンピック・パラリンピック版については昨年度開発された様式を、以下のJ-SPEED集計項目5要件を堅持しつつブラッシュアップした。

J-SPEED集計項目5要件

1. 保健医療職なら誰もがカウント可能(明解/簡潔な定義)
2. 本部による診療概況把握と調整活動に貢献
3. “good enough”な情報(詳しすぎず、実用には耐える)
4. 対象事象にマッチする設定
5. フィールドで管理可能なデータ数

また新型コロナウイルス感染症版に対応として、広島県新型コロナウイルス感染症版J-SPEEDの結果から、PCRセンターにおいて最も感度が高かった自覚症状として、嗅覚味覚障害の症候を項目に追加した。また現場対応において不可欠な情報としてCOVID-19ワクチン接種履歴に関する情報を追加した。

大会開催時には、大会組織委員会が直接、管理することが難しい会場周辺医療機関を含めた情報収取管理体制を構築する必要がある。更には東京大会での実用のみならず2024年パリ大会への国際レガシー化のポテンシャルがあるため、大会後には次回大会

主催者等にも関係知見を積極的に共有すべきである。

東京オリパラまで残された時間はわずかである。最も重要なのは実用に向けた関係調整である。学術的妥当性のみならず大会が持つ様々な特殊性も踏まえて、調整される必要があり、特に整備が決定している関係システムとの調和が大きな課題となると予想される。コロナ禍が続いるが、今後は各方面とさらに緊密な連携をとりつつ、実用に向けた関係調整を進めていく必要がある。

E. 結論

テロを含むMCIに対する初動対応は、病院前、病院ともに既に、研修コースが存在し、普及しているが、東京オリパラを見据えて、海外の先進的な活動指針を検証し、わが国の現状に合わせた見直しの提言を行い研修コースに反映した。今後は各関係機関との調整が必要である。また、J-SPEED オリンピック・パラリンピック版を開発した。現在、大会組織委員会内で実用に向けた準備が進められている。

G. 研究発表

1. 論文発表

久保達彦 渡路子 小井土雄一. 災害時診療概況報告システム J-SPEED の技術特性. 健康科学 23(2) 39-45 2018.

本間正人: 集団災害における観察スキルを上げる. プレホスピタル・ケア 31(5) 28-31

2. 学会発表

Yuichi Koido: 標準災害診療記録を用いたのサーベイランスの重要性”J-

SPEED/MDS The 16th China-International Modern Emergency & Disaster Medicine Forum 2018 2018.5.5
成都 中国

小井土雄一: 教育講演 東京オリンピック・パラリンピック大会に対する災害医療 平成 30 年度防衛医学セミナー 2019.2 東京

阿南英明. 化学テロ災害対応 Up to Date～本当に人命を救うために化学テロを体験した日本だからこそ求められる変革～. 第 24 回日本災害医学会総会・学術集会 2019. 3.18 (鳥取)

阿南英明 大友康裕 大城健一 嶋村文彦 高橋礼子 本間正人 小井土雄一. 化学テロに対する現場対応指針の大幅な改変に関する提言【シンポジウム】. 第 24 回日本災害医学会総会・学術集会 2019. 3. 19 (鳥取)

本間正人: 化学テロに対する医療機関対応のパラダイムシフト. 第 41 回日本中毒学会総会・学術集会 川越市 2019 年 7 月 20 日 21 日 (発表予定)

本間正人: シミュレーション研修手法を用いた化学テロに対する病院前救護体制の検討.

第 46 回日本救急医学会総会・学術集会 2018 年 11 月 21 日 横浜市

Masato Homma: A study on prehospital system against chemical terrorism using simulation training method. Asia Pacific

Conference on Disaster Medicine (APCDM)

16th Oct 2018 Kobe

久保達彦. J-SPEED をアタッチメントとした災害医療分野における AI の導入方向性
第 26 回日本災害医学会総会・学術集会
2021 年 3 月 17 日

久保達彦. 災害医療分野からの技術応用
よるマスギャザリングイベントでの診療情報管理. 第 24 回日本救急医学会九州地方
会 2020 年 12 月 20 日

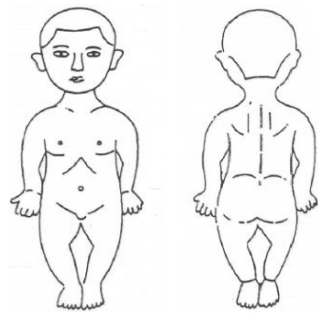
H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得
特になし
2. 実用新案登録
特になし
3. その他
なし

TOKYO 2021 Olympic and Paralympic GAMES – EMT MEDICAL RECORD (J-SPEED+)

改訂日: 2021/5/20

J-SPEED 当てはまるもの全てに☑ 観客用医務室サーベイランス		トリアージタグ	☐赤 ☐黄 ☐緑 ☐黒 番号:										
診療日	2021 年 月 日 AM/PM 時 分	←診療開始日時	2021 年 月 日 午前・午後 時 分										
Demographics	受診区分・性別	診療場所	フリガナ										
	1 ☐ 男性	患者氏名	(漢字等) ニックネーム(外国人呼び名)										
	2 ☐ 女性(妊娠なし)												
	3 ☐ 女性(妊娠あり)												
	4 ☐ その他(生物学的性別と異なる、1～3 のいずれかにもチェック要)												
	5 ☐ 再診患者												
	6 ☐ 30 日以内の入国	生年月日・年齢	※年齢不詳の場合は推定年齢 西暦 年 月 日 (歳)										
	7 ☐ 観客	連絡先	* 自宅・宿泊先住所・携帯電話番号等の連絡先情報										
	8 ☐ 大会スタッフ(ボランティア)												
	9 ☐ 大会スタッフ(組織委員会職員)												
	10 ☐ 大会スタッフ(委託業者、警備、食品従事者等)												
	11 ☐ オリンピック/パラリンピックファミリー及び要人												
	12 ☐ マーケティングパートナー												
	13 ☐ メディア関係者												
14 ☐ その他(上記 7～13 のいずれにも該当しない)													
15 ☐ 受診時 37.5℃以上の発熱	バイタルサイン	意識障害: ☐無・☐有	呼吸数: / min										
16 ☐ 咳や咽頭痛(10 日以内の発症)[発熱の有無を問わない]		血圧: / mmHg	体温: °C										
17 ☐ 下痢・嘔吐などの消化器症状(24 時間以内に 3 回以上)		脈拍: / min	整・不整										
18 ☐ 全身性発疹(10 日以内の発症)													
19 ☐ 意識障害や髄膜刺激症状[発熱の有無を問わない]													
20 ☐ その他(上記 15～19 のいずれにも該当しない)	主訴												
21 ☐ 熱中症(疑い含む): 処置なし	現病歴	(日本語で記載)											
22 ☐ 熱中症(疑い含む): 経口補水液飲用													
23 ☐ 熱中症(疑い含む): 輸液													
24 ☐ 麻しん疑い(*)													
25 ☐ 髄膜炎疑い(*)													
26 ☐ 下気道感染症疑い(*)													
27 ☐ 日焼け													
28 ☐ 日焼け以外の皮膚疾患													
29 ☐ 外傷(擦過傷、簡単な消毒程度を要する軽度なもの)													
30 ☐ 外傷(No29 以外)													
31 ☐ 虚血性心疾患					診断	髄膜炎							
32 ☐ 脳血管障害													
33 ☐ 虚血性心疾患・脳血管障害以外の内科疾患	処置	☐無・☐有											
34 ☐ 精神科領域の疾患疑い													
35 ☐ 眼科、耳鼻科、歯科疾患	処方	☐無・☐有											
36 ☐ その他(上記 21～35 疾患以外)													
37 ☐ 医療通訳ニーズ	転帰	☐帰宅											
38 ☐ 緊急の感染症対応ニーズ(専門家コンサルタント要)(*)		☐搬送 → 搬送手段 搬送機関 搬送先											
39 ☐ 外傷以外の緊急の外科的医療ニーズ		☐紹介 → 紹介先											
40 ☐ 感染症以外の緊急の内科的医療ニーズ		☐死亡 → 場所 時刻 確認者											
41 ☐ 今回限りの受診で終了													
42 ☐ 後日医療機関受診を勧奨													
43 ☐ 緊急搬送													
44 ☐ 心肺停止													
45 ☐ 性暴力被害													
46 ☐ 暴力被害(性暴力以外)													
47 ☐ 違法薬物・アルコール関与(疑い含む)													
48 ☐ テロ(疑い含む)													
49 ☐ 事故(落下物、将棋倒し等)													
50 ☐													
51 ☐													
52 ☐													
53 ☐													
54 ☐													
Context	○主病名												
	○国籍												
	○会場コード												
	対応者署名 (判読できる文字で記載)	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">所属(医療班名等)</td> <td>医師</td> <td>看護師</td> </tr> <tr> <td>薬剤師</td> <td>業務調整員</td> <td>データ入力</td> <td></td> </tr> </table>				所属(医療班名等)		医師	看護師	薬剤師	業務調整員	データ入力	
所属(医療班名等)		医師	看護師										
薬剤師	業務調整員	データ入力											

☐59 データ入力・本部報告済み

☐60

* 本様式は J-SPEED 公式項目を研究班様式に挿入し作成した

災害・テロ時の急性中毒に対する対応に関する研究

研究分担者 清田和也 さいたま赤十字病院 副院長・高度救命救急センター長

研究要旨：

過年度の研究成果である化学テロを認知するトキシドローームに基づくフローチャート及び、小井土班の研究成果である神経毒ガストキシドローームに基づきファーストレスポonderが解毒剤を投与するフローチャートを日本中毒学会が作成する中毒標準ガイドラインの「トキシドローーム」の章に組み入れた。東京2020だけでなく、今後の大規模イベント開催に向けてのレガシーとするため、学会活動を通しての関係者への周知、パブリックコメントを得て、コンセンサスを得る方向で検討を行った。

A. 研究目的

来る2020年東京オリンピック・パラリンピック大会を見据えて、特にテロを念頭に本邦救急医療施設における化学災害への対応力向上に資する資料作成について検討する。

B. 研究方法

過年度の研究成果である化学テロを認知するトキシドローームに基づくフローチャート及び、小井土班（後述）の研究成果である神経毒ガストキシドローームに基づきファーストレスポonderが解毒剤を投与するフローチャートを日本中毒学会が作成する中毒標準治療ガイドラインの「トキシドローーム」の章に組み入れた。

これらの成果物を学会員等医療関係者に周知するため、2020年11月開催の第48回日本救急医学会学術集会総会「パネルディスカッション8／中毒初期診療ガイドライン（急性中毒の標準治療）の改訂にあたって」、2021年2月開催の第48回日本集中治療医学会学術集会総会において「ジョイントシンポジウム 中毒の集中治療：若手集中治療医のために」において発表を行った。

さらに、2021年2月にさいたま赤十字病院救急ワークステーション企画として、埼玉県内消防関係者向けにNBC対応に関する研修会を開催し、ファーストレスポonderへの普及啓発を図った（研究協力者 さいたま赤十字病院 早川桂医師）。

（倫理面への配慮）

本研究は過年度の成果物を普及啓発することを主とするため、倫理面の問題は生じない。

C. 研究結果

1) 学会におけるディスカッション

中毒標準治療ガイドライン「トキシドローーム」への反映について。

2回の学会におけるパネルディスカッション、シンポジウムを経て、ほぼガイドラインの改訂の骨格が固まった。集中治療医学会においては、4世代化学兵器の一つといわれるノビチヨクの世界初の詳細な症例報告を紹介した（添付資料1）。

2) 消防職員向けの講演は同一内容を2日にわたり行い計292人の参加が得られた（添付資料2）。

D. 考察

日本中毒学会の標準治療ガイドラインの改訂時期に当たり、化学剤による「トキシドローーム」を再検討するに当たり、過年度のフローチャートは適切な概念の提出となった。

一方で、かねてから行われている化学剤の分類である、神経剤、窒息剤、血液剤、びらん剤と、今回のフローチャートにおける用語は一部齟齬があることが判明した。神経剤はサリン等の抗コリンエステラーゼ剤であることに変化ないが、従来血液剤と分類されるシアンについてはそも

そも細胞内のミトコンドリア代謝を阻害するものであり、血液に作用するものではない。新たなフローチャートでは「窒息剤」（原文では asphyxia）となっており、細胞内呼吸の阻害といういみでは広義の「窒息」である。従来の「窒息剤」はホスゲン、塩素などであり、新たなフローチャートでは「中枢気道傷害剤」、「末梢気道傷害剤」に該当するものと考えられる。いずれも新たなフローチャートの方が薬理学的には適切な分類と考えられるが、従来の分類法も普及しているため、誤解の生じないように説明する必要があると考えられた。

ファースレスポnderの解毒剤投与プロトコルについても一般救急医等の認識が浅い内容であり、化学剤のトキシドローーム、治療の概念の普及に資するものと考えられた。

E. 結論

過年度作成した成果物の普及活動を行った。一部従来の知見の用語と異なる標記があることが判明したため、今後の更なる普及に注意が必要である。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- ・第48回日本救急医学会学術集会 「パネルディスカッション8／中毒初期診療ガイドライン(急性中毒の標準治療)の改訂にあたって」トキシドローーム 清田和也、2020/11/19、岐阜
- ・第48回日本集中治療医学会学術集会総会において「ジョイントシンポジウム 中毒の集中治療:若手集中治療医のために」トキシドローーム 清田和也、2021/2/14、(オンライン開催)
- ・さいたま赤十字病院 救急ワークステーション企画 救急活動で役立つ「NBC災害の知識」早川桂、2021/3/19・20、(オンライン開催)

H. 知的所有権の取得状況

なし

トキシンドローム

さいたま赤十字病院
高度救命救急センター
清田和也

第48回日本集中治療医学会学術集会 COI開示

発表者名: 清田和也

- ① 投薬・観察職
- ② 保存者
- ③ 特許権使用料など
- ④ 講演料など
- ⑤ 旅費など
- ⑥ 研究費
- ⑦ 奨学金付金(奨励寄付金)
- ⑧ 寄附講座所費
- ⑨ その他報酬

製薬
製薬
製薬
製薬
製薬
製薬
製薬
製薬
製薬

本発表の一部は
令和2年度厚生労働行政推進調査事業費補助金(地域医療基盤開発推進研究事業)の補助を受けて実施しています。

急性中毒の初期診療の流れ



臨床診断

- 急性中毒の根本治療は薬物分析に基づいて行うのが理想であるが・・・
- 多くの医療機関では治療に間に合うよう結果を出すことが困難である
- 臨床診断で重要なのは
 - トキシンドローム
 - 病歴聴取
- 分析結果を待たずに特異的治療を開始することもある

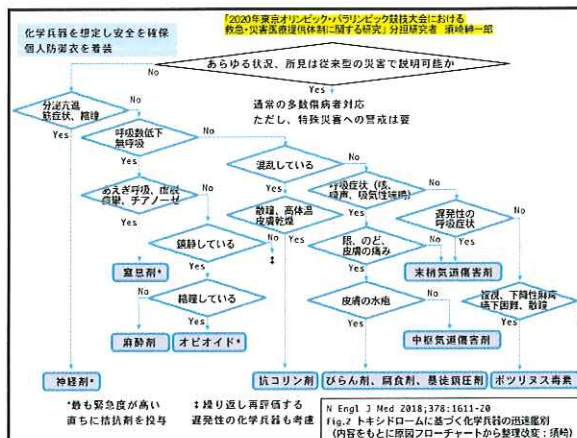
トキシンドローム

- 中毒物質を症状や徴候からおおまかに分類して緊急対応を行う概念である。
- トキシンドロームを用いるメリットは、原因物質が正確に分からない段階から、患者の救命につながる緊急治療を開始できる点にある。
- 特異的治療だけでなく、消化管除染、強制利尿や血液浄化法の適応判断にはトキシンドロームと病歴だけでは不十分なことも多い。

トキシンドローム

- トキシンドロームは様々な提唱があるが、日本における通常の臨床現場で有用なものとして、コリン作動性、交感神経刺激性、抗コリン性、鎮静・催眠薬、オピオイドの5つのトキシンドロームについて把握することを推奨する。

- 刺激性ガストキンドローム
- 窒息性トキシンドローム
- コリン作動性トキシンドローム
- 腐食性物質トキシンドローム
- (ハロゲン化)炭化水素トキシンドローム
 - American Academy of Clinical Toxicology
 - 有毒ガスや化学物質への曝露による中毒が主体



● 主な症状と徴候

- 縮 瞳
- 流 涙
- 流 涎
- 喘 鳴
- 徐 脈
- 腹痛・嘔吐
- 便失禁
- 筋線維束攣縮
- 運動麻痺

● 主な症状と徴候

- 縮 瞳
- 流 淚
- 流 涎
- 喘 鳴
- 徐 脈
- 腹痛・嘔吐
- 便失禁
- 筋線維束攣縮
- 運動麻痺

副交感神経系の刺激症状

● 主な症状と徴候

- 縮 瞳
 - 流 涙
 - 流 涎
 - 喘 鳴
 - 徐 脈
 - 腹痛・嘔吐
 - 便失禁
 - 筋線維束攣縮
 - 運動麻痺

主な原因薬毒物

 - ・ 有機リン系殺虫剤
 - ・ カーバメイト系殺虫剤
 - ・ 神経化学兵器
サリン、VX、タブン

● 主な症状と徴候

- 縮 瞳
- 流 涙
- 流 涎
- 喘 鳴
- 徐 脈
- 腹痛・嘔吐
- 便秘禁
- 筋線維束攣縮
- 運動麻痺

●●● トキシドローーム

- 主な症状と徴候
 - 興奮
 - 痙攣発作 共通する薬理作用は何でしょう？
 - 散瞳
 - 頻脈
 - 高血圧
 - 急性冠症候群
 - 高体温
 - 発汗
 - 横紋筋融解症

一般社団法人日本中毒学会
Japanese Society for Clinical Toxicology

19

交感神経刺激性トキシドローーム

- 主な症状と徴候
 - 興奮
 - 痙攣発作
 - 散瞳
 - 頻脈
 - 高血圧
 - 急性冠症候群
 - 高体温
 - 発汗
 - 横紋筋融解症

交感神経系の刺激症状

↓

中枢神経系の興奮
循環器系刺激

一般社団法人日本中毒学会
Japanese Society for Clinical Toxicology

20

交感神経刺激性トキシドローーム

- 主な症状と徴候
 - 興奮
 - 痙攣発作
 - 散瞳
 - 頻脈
 - 高血圧
 - 急性冠症候群
 - 高体温
 - 発汗
 - 横紋筋融解症

主な原因薬毒物

- ・ コカイン
- ・ アンフェタミン
- ・ MDMA(エクスタシー)
- ・ カフェイン
- ・ エフェドリン
- ・ テオフィリン

一般社団法人日本中毒学会
Japanese Society for Clinical Toxicology

21

交感神経刺激性トキシドローーム

- 主な症状と徴候
 - 興奮
 - 痙攣発作
 - 散瞳
 - 頻脈
 - 高血圧
 - 急性冠症候群
 - 高体温
 - 発汗
 - 横紋筋融解症

トキシドローームへの対応

- ・ ベンゾジアゼピン
- ・ ニトログリセリン
- ・ 抗不整脈
- ・ 冠動脈撮影
- ・ β遮断薬の単独使用禁忌

一般社団法人日本中毒学会
Japanese Society for Clinical Toxicology

22

□□□ トキシドローーム

- 主な症状と徴候
 - せん妄
 - 痙攣発作 共通する薬理作用は何でしょう？
 - 散瞳
 - 頻脈
 - イレウス
 - 尿貯留
 - 高体温
 - 皮膚紅潮
 - 皮膚乾燥

一般社団法人日本中毒学会
Japanese Society for Clinical Toxicology

23

抗コリン性トキシドローーム

- 主な症状と徴候
 - せん妄
 - 痙攣発作
 - 散瞳
 - 頻脈
 - イレウス
 - 尿貯留
 - 高体温
 - 皮膚紅潮
 - 皮膚乾燥

抗コリン薬によるアセチルコリン作用

↓

副交感神経系の遮断作用

一般社団法人日本中毒学会
Japanese Society for Clinical Toxicology

24

抗コリン性トキシドローム

● 主な症状と徴候

- せん妄
- 痙攣発作
- 散 瞳
- 頻 脈
- イレウス
- 尿貯留
- 高体温
- 皮膚紅潮
- 皮膚乾燥

主な原因薬毒物

- ・ アトロピン
- ・ スコポラミン
- ・ 抗ヒスタミン薬
- ・ ペラドンナ・アルカロイド
- ・ チョウセンアサガオ
- ・ 向精神薬(多数)
- ・ 三環系抗うつ薬

一般社団法人日本中毒学会
Japanese Society for Clinical Toxicology

25

抗コリン性トキシドローム

● 主な症状と徴候

- せん妄
- 痙攣発作
- 散 瞳
- 頻 脈
- イレウス
- 尿貯留
- 高体温
- 皮膚紅潮
- 皮膚乾燥

Mad as a hatter,
Blind as a bat,
Red as a beat,
Hot as a hare, and
Dry as a bone
from L. Carroll, 1865



一般社団法人日本中毒学会
Japanese Society for Clinical Toxicology

John Tenniel, A Mad Tea Party (1865)

26

抗コリン性トキシドローム

● 主な症状と徴候

- せん妄
- 痙攣発作
- 散 瞳
- 頻 脈
- イレウス
- 尿貯留
- 高体温
- 皮膚紅潮
- 皮膚乾燥

トキシドロームへの対応

- ・ ベンゾジアゼピン
- ・ フィズチグミン(?)
- ・ QT延長あればNaHCO³

一般社団法人日本中毒学会
Japanese Society for Clinical Toxicology

27

トキシドローム

● 主な症状と徴候

- 意識障害
- 舌根沈下
- 呼吸抑制
- 低血圧

共通する薬理作用は何でしょう?

一般社団法人日本中毒学会
Japanese Society for Clinical Toxicology

28

鎮静・催眠薬トキシドローム

● 主な症状と徴候

- 意識障害
- 舌根沈下
- 浅表性呼吸
- 低血圧

中枢神経系の抑制



意識障害
呼吸・循環抑制

一般社団法人日本中毒学会
Japanese Society for Clinical Toxicology

29

鎮静・催眠薬トキシドローム

● 主な症状と徴候

- 意識障害
- 舌根沈下
- 浅表性呼吸
- 低血圧

主な原因薬毒物

- ・ ベンゾジアゼピン
- ・ バルビタール
- ・ プロムフレリル尿素
- ・ 向精神薬

一般社団法人日本中毒学会
Japanese Society for Clinical Toxicology

30

鎮静・催眠薬トキシドロー

● 主な症状と徴候

- 意識障害
- 舌根沈下
- 浅表性呼吸
- 低血圧

トキシドローへの対応

- ・ 気道確保
- ・ フルマゼニル(?)

31

トキシドロー

● 主な症状と徴候

- 意識障害
- 縮 瞳 **共通する薬理作用は何でしょう?**
- 換気量減少
- 低血圧
- 低体温(時に)

32

オピオイド・トキシドロー

● 主な症状と徴候

- 意識障害
- 縮 瞳
- 換気量減少
- 低血圧
- 低体温(時に)

オピオイドによる抑制



中枢神経作用
自律神経作用

33

オピオイド・トキシドロー

● 主な症状と徴候

- 意識障害
- 縮 瞳
- 換気量減少
- 低血圧
- 低体温(時に)

主な原因薬毒物

- ・ モルヒネ
- ・ フェンタニール
- ・ オキシコドン
- ・ ペンタゾシン
- ・ レベタン

34

オピオイド・トキシドロー

● 主な症状と徴候

- 意識障害
- 縮 瞳
- 換気量減少
- 低血圧
- 低体温(時に)

トキシドローへの対応

- ・ ナロキソン
- ・ 人工呼吸管理
- ・ 血管収縮薬

35

急性中毒トキシドロー

- コリン作動性トキシドロー
- 交感神経刺激性トキシドロー
- 抗コリン性トキシドロー
- 鎮静・催眠薬トキシドロー
- オピオイド・トキシドロー

- 日本の臨床現場で遭遇する機会の多い急性薬毒物中毒を中心に取捨選択した案

36

臨床診断のまとめ

- 原因物質の種類の同定と血中濃度の測定が行われた上で、適切な治療を選択することが理想である。
- 実際の臨床現場においてこのようなタイミングで分析を行うことは、多くの医療機関にとって容易ではない。
- トキシンドロームと病歴などから原因物質を推定して、拮抗薬の投与を含む特異的治療を開始することが推奨される。

臨床診断のまとめ

- 簡易に行える臨床検査や尿簡易検出キットがあれば診断の確度がより高くなる。
- 血清コリンエステラーゼの低値、浸透圧ギャップ、アニオン・ギャップの上昇なども役立つ。

救急活動で役立つ「NBC災害の知識」

さいたま赤十字病院 高度救命救急センター

旱川桂

本日のagenda

- 化学剤テロ対応のトキシドーム
 - 化学テロで用いられる薬毒物の特徴
- 特に拮抗薬のある神経剤とシアン化合物について



- ・2016年世界中で**13,400件**のテロ攻撃 **34,000人**以上の死亡

最近のテロリズムの特徴

- ・戦場用に開発された化学兵器が主要都市や紛争地域で使用されている
- ・ターゲットが民間人に変化してきた

ソフトターゲット

- ・攻撃がたやすい標的
 - ・民間施設や繁華街、公共交通機関、民間人
 - ・ハードターゲット
 - 警察・軍施設や政治家など重要人物
- 2005年までで約72%がソフトターゲット

代表的な化学剤

神経剤

- タブン (GA)
- サリン (GB)
- ソマン (GD)
- VX

びらん剤

- 精製マスタード (HD)
- 窒素マスタード (HN)
- ハイサイト (L)
- ホスゲンオキシム (CX)

窒息剤

- ホスゲン (CG)
- ジホスゲン (DP)
- 塩素 (CL)
- クロルピクリン (PS)

血液剤

- シアニ化水素 (青酸) (AC)
- 塩化シアン (CK)

() 内はUS code

どのようにテロ方法が選択されるか？

- ・ターゲットが広く〜狭く（揮発性）
- ・即効性と遅効性 致死性的または無力化
- ・除染のしやすさ
- ・材料が手に入れやすい
- ・当局の目をごまかせる（BやR…）
- ・管理が容易（ex 2 成分前駆体）←防護服で防げる…

神経剤と血液剤

Table 1. Classes of Chemical Warfare Agents (CWAs) Likely to Be Used in a Civilian Attack.			
Class	Representative Agents	Last Known Use or Attempted Use as a CWA*	
Nerve agents (cholinesterase inhibitors)	G-series (tabun, sarin, cyclosarin, tabun), Vespers (VE, VG, VM, VX), organophosphates	Syria, 2017; sarin, Malaysia, 2017; VX, 1988	
Asphyxiants (blood agents)	Hydrogen cyanide, cyanogen chloride	New York City subway, 2003; cyanide	
Opacit agents	Fentanyl, carfentanyl, remifentanyl	Moscow theater, 2002; fentanyl or carfentanyl (used to subdue terrorists)	
Anesthetic agents	Chloroform, halothane, nitrous oxide	No known use as CWA	
Anticholinergic (antimuscarinic) agents	3-Quinuclidinyl benzilate (BZ), Agent 15 (chemically the same as or related to BZ), atropine	Syria, 2012; Agent 15	
Vesicant agents	Mustards (phosphorus and sulfur), Lewisite	Syria and Iraq, 2016; mustard gas	
Corrosive agents (acids)	Hydrofluoric acid, hydrochloric acid, sulfuric acid	London, 2017; sulfuric acid	
Respiratory control agents	Chloroacetophenone (CN), chlorobenzyl isocyanide (CS), bromobenzyl cyanide (CA)	Fallujah, 2014; CS, 1982; "tear gas" used on U.S. troops	
Trichothecene mycotoxins	T-2 toxin	Possible use in Vietnam War, 1970 T-2	
Pulmonary agents	Chlorine, phosgene, diphenylamine	Syria, 2017; chlorine	
Bloodstream toxins	Botulinum toxin	Tokyo, 1994; botulinum toxin used by Aum Shinrikyo	

* Information on previous use of CWAs is from the Global Terrorism Database, University of Maryland, and other sources.^{1,10}

認知 (Recognition)

13

Cデロの前提として

- 化学物質はすぐに特定されない
- 銃器や爆発物などの他の武器と組み合わせられる可能性が高い

14

First Responderは安全な距離を保ち

- 爆発や銃撃から予想されるより多い傷病者
- 明らかな外傷の兆候がない複数の傷病者
- 症状が進行する（崩れ落ちていく）傷病者
- 薬剤は液体か気体か？
- それが現場で目視できるか？
- 状況はまだ**active**か？

15

「化学剤は予測・予知しているものには致死的ではない」

- 初動活動
- ゾーニングの設定
- 警備/安全性の確保
- 個人防護装備
- 危険物質の特定と検知
- サンプルの採取

判明するまで治療は開始できない？
↓

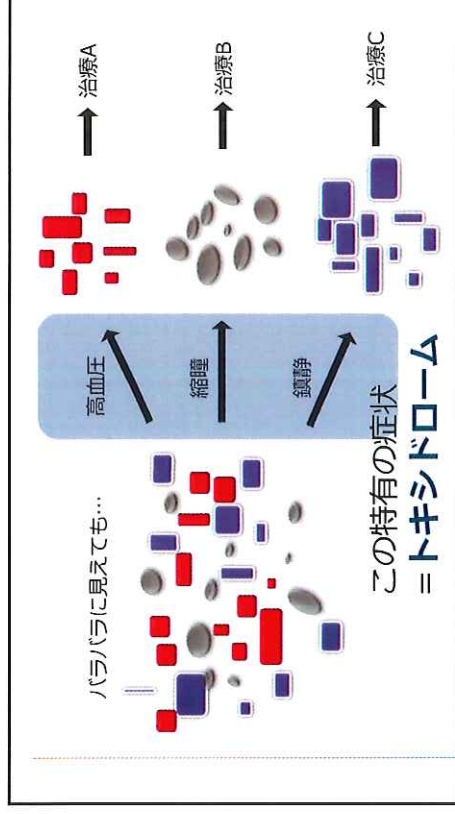
トキシドローーム

16



Toxidrome = Toxic + **Syndrome**

17



18

トキシドロームの利点

- 原因物質が正確にわからない段階から、傷病者の救命につながる緊急治療を開始できる
- (神経剤や血液剤は即効性が高い)
- 原因物質をある程度絞り込めれば、救助者側の対応も可能である

19

Case

- 32歳女性
- ホテルで置き去りにされて床に倒れているところを従業員が発見し救急車を要請した。
- 一緒にホテルに入った男性は違法薬物常用者との情報あり。
- 搬送中も断続的に痙攣をしていた。

20

Case

搬入時所見

- 呼吸 36/分、浅表性
SpO₂ 96% (酸素マスクO₂ 4L)
- 循環 脈拍 158/分、整
血圧 192/124 mmHg
- 意識 痙攣重積状態
瞳孔 5mm/5mm
- 体温 39.2℃

21

Case

- 疑わしい違法薬物はどれか？
- A) アンフェタミン
- B) モルヒネ
- C) 大麻

22

覚醒剤

- アンフェタミン類
 - ・エフェドリンから非合法的に合成
 - ・シャブ、アイス、スピード、アイス、クリスタル
- ・メトキシアμφエタミン類
 - ・MDMA (エクスタシー)
 - ・MDA (ラブドラッグ)

麻薬

- ・モルヒネ・ヘロイン
- ・コカイン
 - ・コカアルカロイド系麻薬で米国では最も多い
- ・大麻
- ・マリファナ



「アイス」



「コカイン」



「大麻」

23

Case

- 18歳男性 受験勉強中
- 自宅居室で大声で叫んでいるところを家族が気づく
- 話しかけても興奮状態で反応がなく救急要請

24

Case

搬入時所見

- 呼吸 36/分、浅表性
SpO₂ 96% (酸素マスクO₂ 4L)
- 循環脈拍 110/分、整
血圧 136/94 mmHg
- 意識 **不穏・興奮・錯乱**
瞳孔 5mm/5mm
- 体温 **40.1℃**
- 意味不明な言葉を叫び続けている

25

Case

- 疑わしい薬物はどれか？
- A) ジフェンヒドラミン
- B) コカイン
- C) フェノバルビタール

26

ジフェンヒドラミン (抗ヒスタミン薬)



1錠あたりジフェンヒドラミン40mg
6錠入りで660円



1錠あたりジフェンヒドラミン25mg
6錠入りで1100円



1錠あたりジフェンヒドラミン10mg
120錠入りで785円

全て
Amazon.com
で購入可能

27

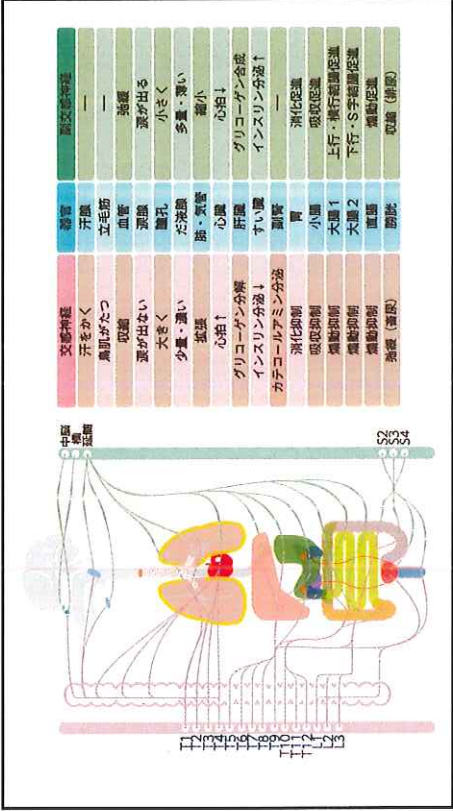
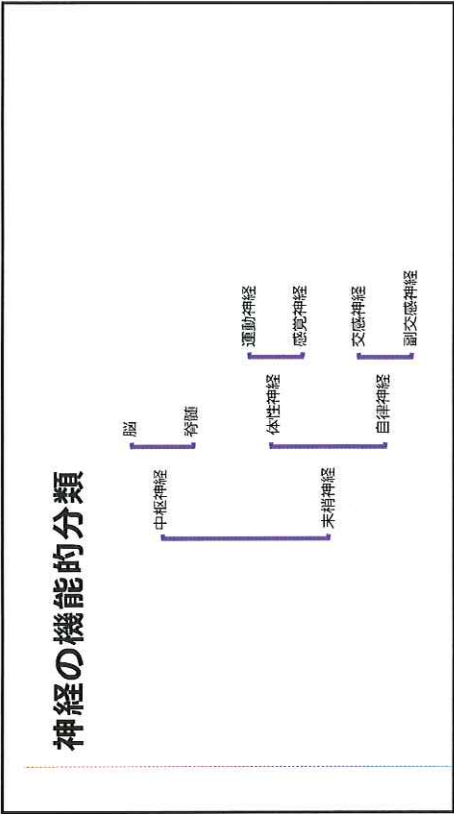
Case

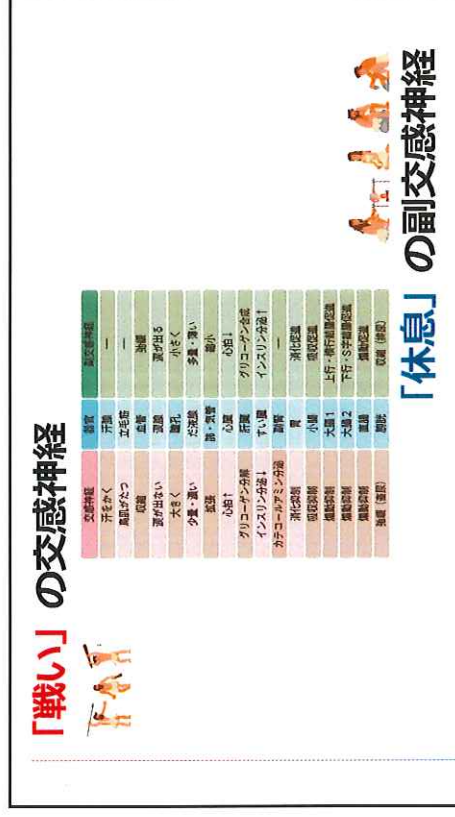
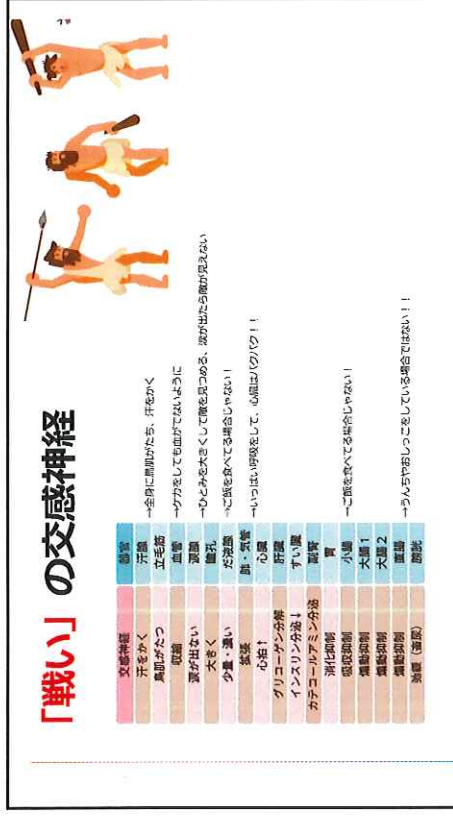
- 75歳女性
- 自宅の玄関で倒れているところを帰宅した家族が発見
- 近くに転がっていた異臭のする**ビン**を救急隊が持ってきた



28

交感神経 副交感神経





シナプス伝達

「戦い」の交感神経

神経伝達物質

ノルアドレナリンなど

アドレナリン (α, β) 受容体

α1 α2 β1 β2 β3

「休息」の副交感神経

アセチルコリンなど

ムスカリン性アセチルコリン受容体

M1~M5

参考 だげど意外と大事

作用薬

拮抗薬

agonist

拮抗薬

遮断薬 (〜ブロッカー)

阻害薬 (〜インヒビター)

アセチルコリンが分解されない

アセチルコリンがたまる

↓

コリン作動性トキシドローーム

(副交感神経症状)

アセチルコリン

アセチルコリン

エステラーゼ

(ChE)

神経剤

アセチルコリンエステラーゼ阻害薬

神経系のコリン作動症状

(ムスカリン様症状)

=コリン作動性トキシドローーム

縮瞳

徐脈

流涎

流涙

尿失禁

下痢

便失禁

悪心・嘔吐

気道分泌物増加

気管支攣縮

所見

呼吸

24/分、浅表性

聴診上coarse crackleあり

SpO₂ 92% (酸素マスクO₂ 4L)

脈拍 42/分、整

血圧 98/62 mmHg

JCS 100

瞳孔 2mm/2mm

体温 35.2℃

著明な流涎と気道分泌物を認める

HOT Zoneにおける「治療」

Warm zone			Cold zone clean/dirty line
Hot zone	Triage	Decontamination	Continued medical care and transfer to definitive care
医療従事者 トリアージ MARCH 担当医と Medical rescue Triage MARCH IV/IO antidote	Essential trauma interventions with antidote (oxygen, atropine, diazepam, amyl nitrite)	Continued medical care with antidote	

Byers M, Russell M, Lockey DJ. Clinical care in the "Hot Zone". Emerg Med J. 2008 Feb;25(2):108-12. doi: 10.1136/emj.2006.037689. PMID: 18212153.

MARCH

CBRN emergency trauma management	M – control of massive haemorrhage	M – 活動性出血のコントロール
A – airway and antidote	A – Airwayと拮抗薬 (Antidote)	A – 気道と拮抗薬 (Antidote)
R – respiratory protection and oxygen	R – 呼吸保護と酸素	R – 呼吸保護と酸素
C – circulatory system management	C – 循環管理	C – 循環管理
H – head (CNS assessment AVPU and pupils)	H – Head 意識評価と瞳孔	H – Head 意識評価と瞳孔

Airway

Breathing

Circulation

Dysfunction of CNS

CNS ; Central nerve system (中枢神経系)

ABCDが破綻すると死んでしまう

「Airway」の評価

これだけで救える命がある

· 舌根沉下

いびき呼吸は塞の息のサイン

気道確保する

氣道閉塞

出血や異物、そして気道分泌物



MARCH → 出血 + ABCD

CBRN emergency trauma management

M-control of massive haemorrhage

A-airway and antidote

R-respiratory protection and oxygen

C-circulatory system management

H-head (CNS assessment AVPU and pupils)

M 活動性出血のコントロール

A Airwayと拮抗薬 (Antidote)

B 呼吸保護と酸素 → 換気と表現

C 照加環循

D 意識評価と瞳孔

絶対に覚える Zoneでの治療は？

- ・活動性出血のコントロール

- AはAirwayとAntidote (拮抗薬)

- ・Bは換気と酸素

そして必要ならば除染へつなげる

Zoneの外での治療は？ (Cold zone)

M 活動性出血のコントロール 外傷評価

A Airwayと拮抗薬 (Antidote)

B 呼吸保護と酸素交換気

C 循環管理

D 意識評価と瞳孔

神経剤の拮抗薬 (Antidote)

- ・抗コリン薬 アトロピン
- ・オキシム薬 PAM
- ・ (抗けいれん薬 ジアゼパム)

神経剤はコリン作用性トキシドローーム「すなわち大量の「アセチルコリン」作用している状態

アセチルコリン (ACh)

アセチルコリンエステラーゼ (AChE)

アトロピンはムスカリン受容体を阻害する

PAM

神経剤 アセチルコリン エステラーゼ阻害薬

自動注射キット

	アトロピン	PAM®
MARK I®	2.0mg	600mg
DuoDote®	2.1mg	600mg

Mark I Kit®

DuoDote®

軽傷者 1キット 重症者 3キット

化学災害・テロ発生時における非医師等による神経剤等に対する解毒剤の自動注射器の使用判断モデル

「化学災害・テロ発生時における非医師等による神経剤等に対する解毒剤の自動注射器の使用判断モデル」

「化学災害・テロ発生時における非医師等による神経剤等に対する解毒剤の自動注射器の使用判断モデル」

「化学災害・テロ発生時における非医師等による神経剤等に対する解毒剤の自動注射器の使用判断モデル」

「化学災害・テロ発生時における非医師等による神経剤等に対する解毒剤の自動注射器の使用判断モデル」

「化学災害・テロ発生時における非医師等による神経剤等に対する解毒剤の自動注射器の使用判断モデル」

「化学災害・テロ発生時における非医師等による神経剤等に対する解毒剤の自動注射器の使用判断モデル」

血液剤

(ちなみにこの用語は近年あまり用いられない)

61

シアン化合物、青酸ガス

- シアンとは陰イオンの CN^- (シアノイドイオン)
- 粉末のシアン化カリウム (KCN) 別名は青酸カリ
- 粉末のシアン化ナトリウム (NaCN) 別名は青酸ソーダ
- 酸と反応してガスのシアン化水素 (HCN) 別名は青酸ガス
- 症状は低酸素血症
- 治療は気道確保 (気道の吸引)、換気、呼吸管理
- 拮抗薬はシアノキッド® (ヒドロキシコバラミン)

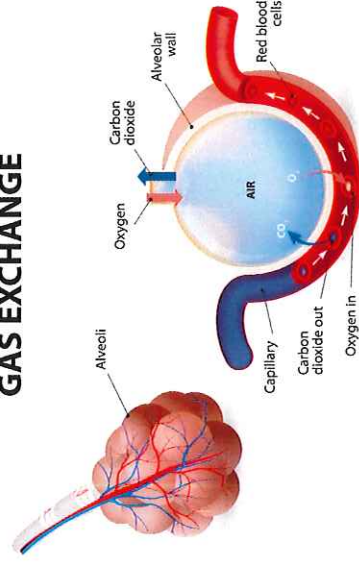
62

Smoke inhalation (気道熱傷)

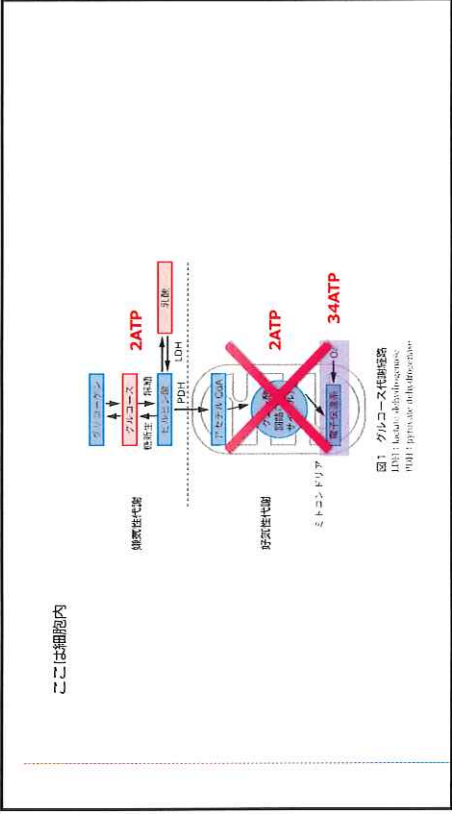
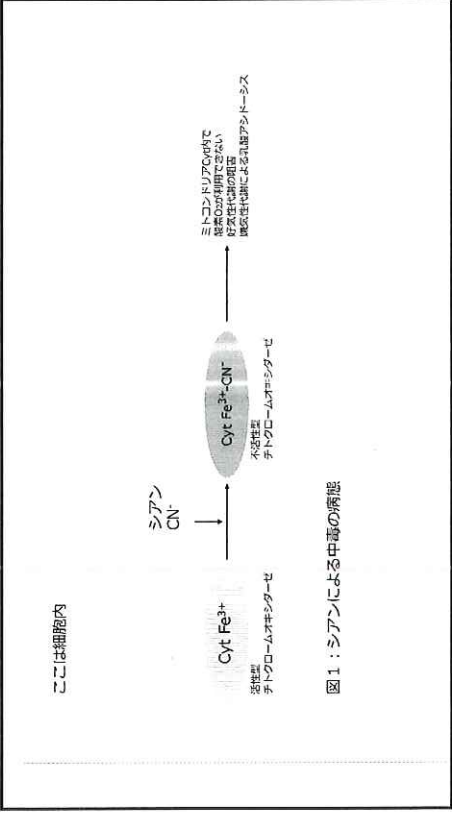
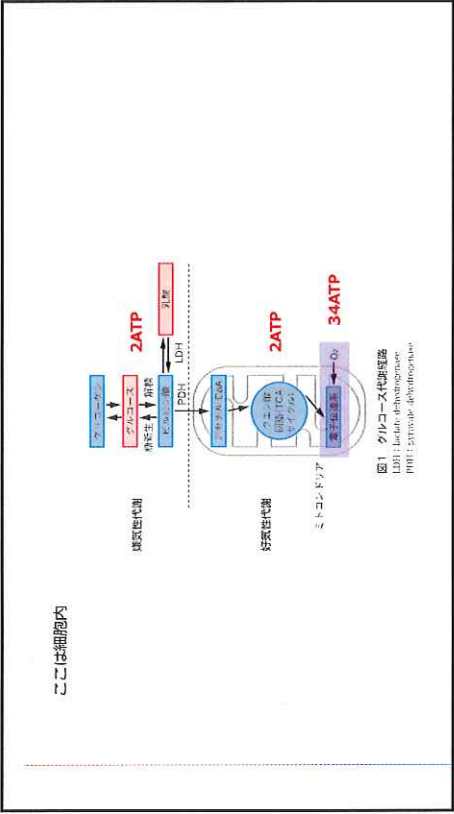
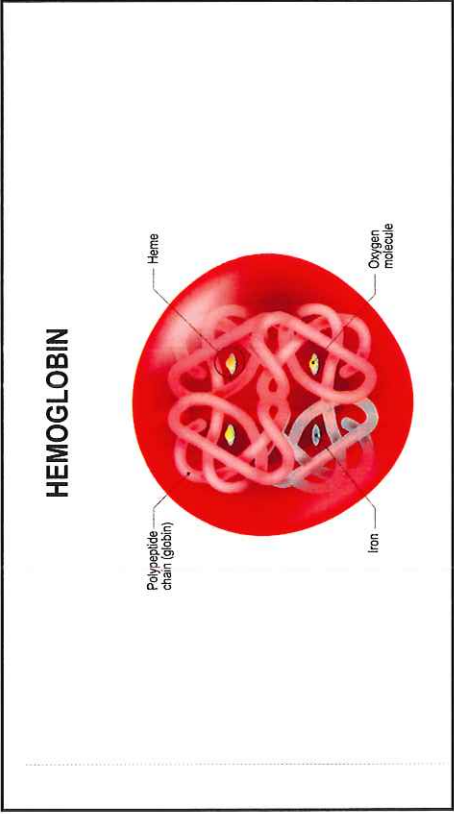
- 「一酸化炭素 (CO) 中毒」のみではない
- 火災によりプラスチックや壁紙・カーテン・洋服などのナイロンやウールといった有機物の燃焼
- シアン化水素 (HCN) ガスが発生する

63

ALVEOLUS GAS EXCHANGE



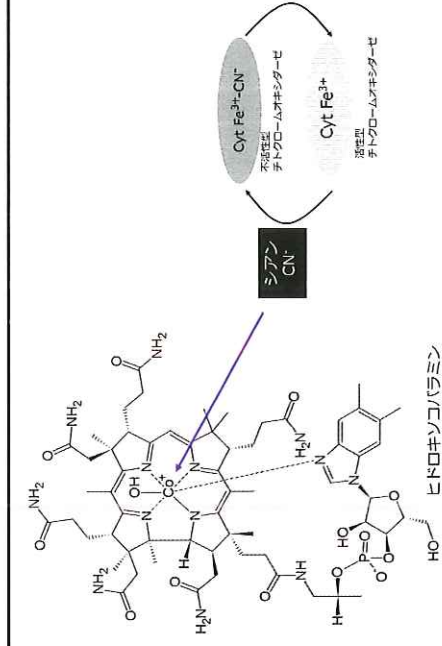
64



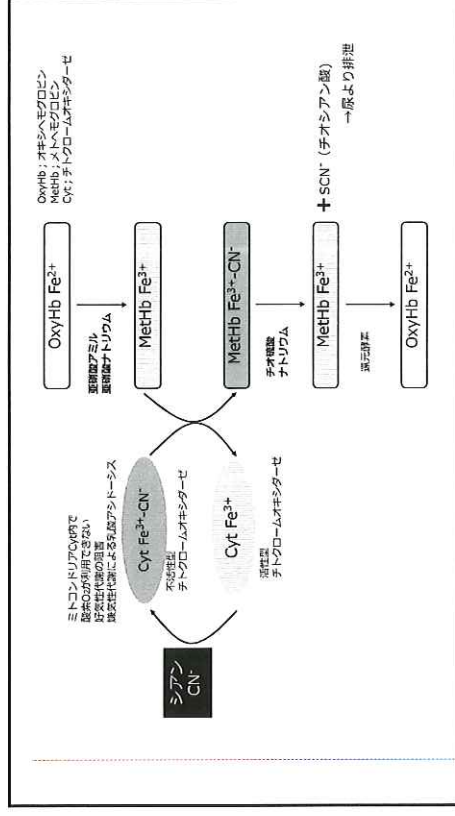
シアンの毒性

- シアンCN⁻は細胞内チトクロームの鉄を阻害する
- 血液で酸素を運んでも低酸素血症になる
- いくらか肺に酸素を投与しようが効果ない
- なぜなら酸素が細胞内で利用できなくなるから
- 高濃度で即効性あり
- 「ノックダウンガス」

69



71



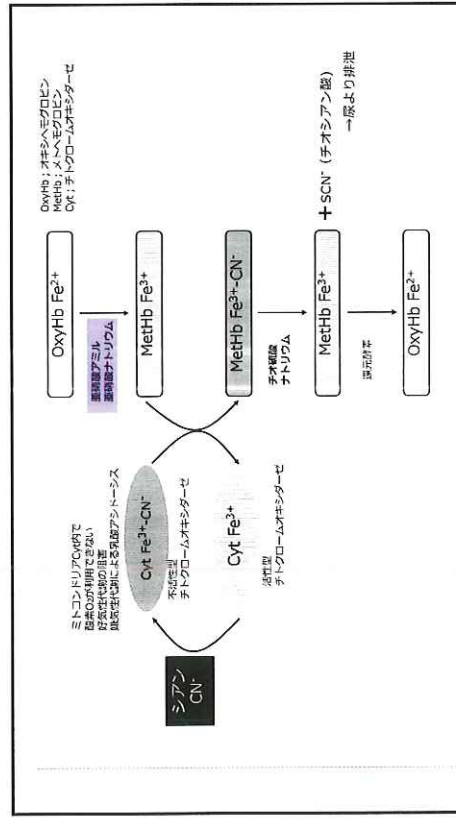
70



1996年～
シアノキッド注射用5gセット
ヒドロキソコバラミン5g

<https://www.merckgroup.com/jp-ja/expertise/others-hcp.html>
メルクHPより

72



Cyanide poisoning by fire smoke inhalation: a European case series

Authors: Borja Almonacid¹, Natalia Delgado², Guillermo Barrio-Palaz³, Fabio Di Iaconi⁴, Gazi Gökdemir⁵, Peter Heimann⁶, Yves Lantieri⁷ and Marc Stalder⁸

Background: Cyanide poisoning is a rare condition that can occur after fire smoke inhalation. The clinical course is characterized by rapid onset of symptoms, including tachypnea, tachycardia, and hypotension. The management of cyanide poisoning is challenging and requires a multidisciplinary approach. This case series reports on 10 patients with cyanide poisoning by fire smoke inhalation, highlighting the clinical course and management of this condition.

Case Series: The case series includes 10 patients who presented with symptoms of cyanide poisoning after fire smoke inhalation. The patients were treated with various management strategies, including supportive care, antidotes, and surgery. The clinical course of the patients was characterized by rapid onset of symptoms, including tachypnea, tachycardia, and hypotension. The management of the patients was challenging and required a multidisciplinary approach.

Conclusion: Cyanide poisoning by fire smoke inhalation is a rare condition that can occur after fire smoke inhalation. The clinical course is characterized by rapid onset of symptoms, including tachypnea, tachycardia, and hypotension. The management of cyanide poisoning is challenging and requires a multidisciplinary approach. This case series reports on 10 patients with cyanide poisoning by fire smoke inhalation, highlighting the clinical course and management of this condition.

Keywords: Cyanide poisoning, fire smoke inhalation, clinical course, management.

PMID : 22828651
YEAR : 2013

シアン化合物の症状

- ・「苦いアーモンド臭」
- ・古典的には皮膚のピンク（しかしチアノーゼもあり）
- ・めまい 頭痛
- ・呼吸困難、意識障害、けいれん

→（代謝性）窒息性トキシドローム

絶対に覚える Zoneでの治療は？

- 活動性出血のコントロール
- AはAirwayとAntidote (拮抗薬)
- Bは換気と酸素

そして必要ならば除染へつなげる



77

まとめ1 神経剤

- コリン作動性トキシドローーム (休息の副交感神経症状)
→ 縮瞳 分泌亢進
- 止血とABCD
- アトロピンとPAM
- MARK I[®] / DuoDote[®]

78

まとめ2 (血液剤)

- (代謝性) 窒息性トキシドローーム (呼吸困難)
- 止血とABCD
- ヒドロキソコバラミンまたは亜硝酸アミル
- シアノキット[®]

79

ホスゲン (COCl₂) 塩素 (Cl₂)

- 窒息剤とよばれる
- 塩酸系
- 空気より重いので低いところに集まる
- 初期は粘膜炎刺激症状、その後は肺水腫になる
- warning signが少ない
- 原料の入手が極めて容易



80

びらん剤 (マスタード、ルイサイト)

- ・臭いがマスタートード（からし）様
- ・粘膜刺激症状、皮膚の化学熱傷（1日～1週間後）、失明、呼吸器症状
- ・皮膚に残りやすいので「除染」が有用

代表的な化学剤

神經劑

タブン (GA)
サリン (GB)
ソマン (GD)
VX

びらん剤

精製マスタージン(HD)
窒素マスタージン(HN)
ルイサイト(L)
ホスゲンオキシム(CX)

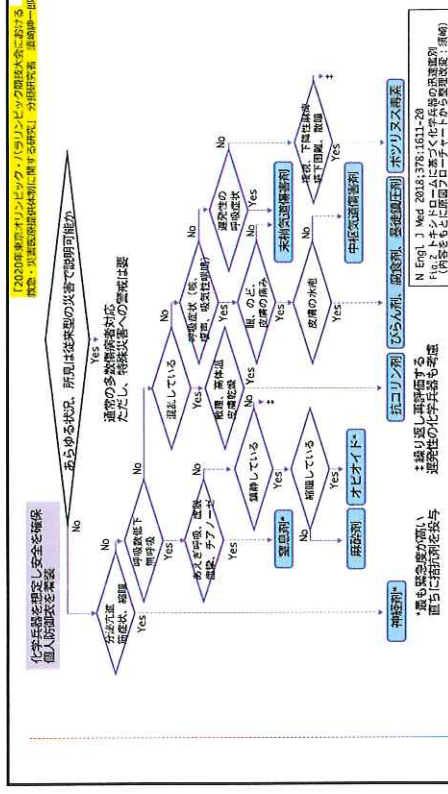
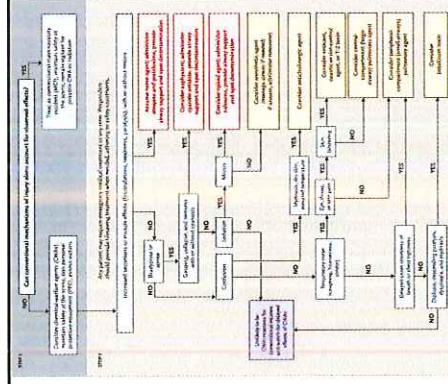
皂劑

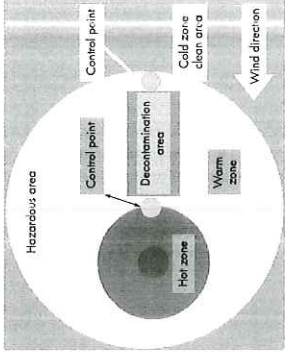
ホスゲン (CG)
ジホスゲン (DP)
塩素 (CL)
クロルピクリン (PS)

血液剂

シアン化水素 (青酸) (AC)
塩化シアン (CK)

() 内はUS code





Kenar I, Karavilanglu T. Prehospital management and medical intervention after a chemical attack. *Emerg Med J*. 2004 Jan;21(1):84-3. doi: 10.1136/emj.2003.005488. PMID: 14734192; P. /CID: PMC1756347.

Table 2 Levels of protection in a chemical incident

Level A	Maximum level of protection and used in very high concentrations of toxic agents. Fully chemical protective suit, including gloves, boots, hood, and mask. Full respiratory protection similar to level A.
Level B	Used when the danger to the skin and eyes is less. Full respiratory protection similar to level A.
Level C	Used when the concentration of the agent is much lower. Full respiratory protection similar to level A.
Level D	Used only when there is no danger of chemical exposure. No respiratory protection.



Level D -



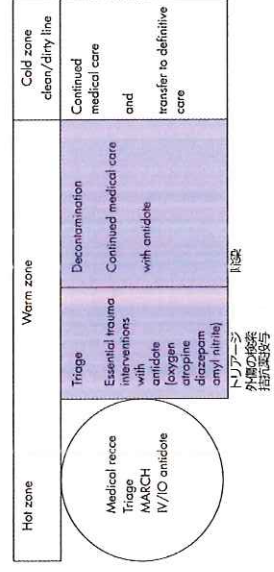
Level C



Level C



さいたま赤十字病院のER入口
左は通常の救急受入口、右は除染室になっており通常の救急入口とは隔離されている



トリアーシ
外傷の検査
抵抗震投与

[illegible]

化学防護着の限界点

- Level C であっても
- 手先の使用が困難 (IV、triage tag)
 - 破過時間が最小で30分程度
 - 高濃度に耐えられない

止血、Airway、Antidoteだけして
速やかに除染
Cold zoneに出す



Take home message 1

種類	特性	症状	拮抗薬	備考
神経剤 G剤：タラン (GA) シラン (GB) シマン (GD) V剤：VX	サリン 神経剤よりも重い 呼吸器が弱い VX 油状、びっくり検査 陽性	コリン作動トキシドローム 副交感神経↑ 痙攣、流涙、気道分泌↑ けいれん	アトロピン PAM 口腔注射剤 (Mark I、DuoDote) シアンキッド静注	難治することが多い
(化学剤) シアン化合物 青酸ガス	気管と同じ働き アモニウム塩化	(代謝性) 窒息性 めまい、頭痛 呼吸困難 ピンクの皮膚 or チアノーゼ	亜硝酸アミル 吸わせる 亜硝酸ナトリウム	高濃度でノックダウン

* いわゆる粘膜刺激症状はどのような毒薬物でも生じるため、鑑別には使用しない

Take home message 2

- 活動性出血のコントロール
- AはAirwayとAntidote (拮抗薬)
- Bは換気と酸素

そして必要ならば除染へつなげる

令和2年度厚生労働行政推進調査事業費（地域医療基盤開発推進研究事業）
分担研究報告書

災害・テロ時の熱傷・雷撃傷 に対する対応

研究分担者 齋藤 大蔵 防衛医科大学校防衛医学研究センター外傷研究部門 教授

研究要旨：

COVID-19 のパンデミックによって令和3年に延期された東京オリンピック・パラリンピックは、どのような形態での開催になるか、現段階でも明らかでない。しかしながら、国際的な Mass Gathering Event で各国の関係者が多数集まることによる開催会場周辺の救急医療体制の整備は重要であり、昨今、国外におけるテロに関する情勢も考慮して、本研究では東京オリンピック・パラリンピックにおける救急・災害医療体制整備に関するモデル案を提示することを目的としている。特に、本分担研究においては、万が一のテロ発生時に備えて多数の熱傷患者が発生した際の応急処置、初期対応、あるいは受け入れ施設のキャパシティー等を示すために、ニュースレターやリーフレット等を作成した。さらに、令和2年度は状況を鑑みて、COVID-19 陽性症例にも対応できる重症熱傷治療施設を明らかにするためのアンケート調査を実施して、多数の重症熱傷症例発生時の医療体制整備を目指した。

A. 研究目的

本邦で開催される東京オリンピック・パラリンピックにおいて、あつてはならないテロの発生に備えて万が一の時の救急救護体制の構築は喫緊の課題といえる。日本熱傷学会として多数の熱傷患者が発生した際に収容して初期治療できる病床数等のキャパシティーについて調査するとともに、応急手当や熱傷初期診療に関するマニュアル等を作成してきた。1 年延期となった今年度は、その理由となった COVID-19 パンデミックに関して、本邦の広範囲熱傷症例が COVID-19 陽性だった場合に収容・治療可能か否かのアンケート調査を日本熱傷学会で広く行い、現状を把握することを目的に活動を行った。

B. 研究方法

1) 研究1：本邦の救命救急センター、基幹災害拠点病院、熱傷専門医認定研修施設、

および東京都熱傷救急連絡協議会参加施設の計 313 施設を対象に、第1回（令和2年4月9日～23日）、第2回（令和2年4月27日～30日）、第3回（令和2年5月12日～16日）、および第4回（令和2年6月23日～7月6日）の4回にわたって、アンケート調査を実施した。

アンケート調査内容：集中治療が必要な重症熱傷患者の診察について、ア）COVID-19の有無にかかわらず、治療可能である。イ）COVID-19が併存していなければ、治療可能である。ウ）重症熱傷患者の入院診療は困難である。エ）現時点では判断できない。このうちから各施設が一つの回答を選択した。

2) 研究2：熱傷専門医認定研修施設 103 施設を対象に、第1回から第4回まで同時期に併せてアンケート調査を実施した。調査の内容は同様である。

(倫理面への配慮)

該当なし。

C. 研究結果と考察

[研究結果]

研究 1)

第 1 回調査 313 施設中 162 施設から回答
第 2 回調査 83 施設から回答 (初回未回答
8 施設を含む)

第 3 回調査 57 施設から回答 (第 2 回未回
答 18 施設を含む)

第 4 回調査 82 施設から回答 (初回答 4 施
設を含む)

ア) COVID-19 の有無にかかわらず、治療可能
である。

第 1 回→第 2 回→第 3 回→第 4 回 (26.5%
→28.9%→47.4%→52.4%)

イ) COVID-19 が併存していなければ、治療可
能である。

第 1 回→第 2 回→第 3 回→第 4 回 (24.7%
→22.9%→22.8%→24.4%)

ウ) 重症熱傷患者の入院診療は困難である。

第 1 回→第 2 回→第 3 回→第 4 回 (34.0%
→30.1%→15.8%→15.9%)

エ) 現時点では判断できない。

第 1 回→第 2 回→第 3 回→第 4 回 (14.8%
→18.1%→14.0%→7.3%)

研究 2)

第 1 回調査 103 施設中 85 施設から回答

第 2 回調査 48 施設から回答

第 3 回調査 36 施設から回答

第 4 回調査 57 施設から回答

ア) COVID-19 の有無にかかわらず、治療可能
である。

第 1 回→第 2 回→第 3 回→第 4 回 (29.4%
→37.5%→47.2%→54.4%)

イ) COVID-19 が併存していなければ、治療可
能である。

第 1 回→第 2 回→第 3 回→第 4 回 (30.6%
→25.0%→22.2%→26.3%)

ウ) 重症熱傷患者の入院診療は困難である。

第 1 回→第 2 回→第 3 回→第 4 回 (18.8%
→18.8%→13.9%→10.5%)

エ) 現時点では判断できない。

第 1 回→第 2 回→第 3 回→第 4 回 (21.2%
→18.8%→16.7%→8.8%)

[考察]

本邦における COVID-19 感染による第 1 波抑
制のための 1 回目非常事態宣言は 2020 年 4
月 7 日に発令された。そのことに対して、日
本熱傷学会は災害ネットワーク検討委員会
(清住哲郎委員長)を中心に迅速なアンケー
ト調査を行い、通常は広範囲重症熱傷症例を
治療している病院において COVID-19 陽性患
者の治療が可能か否かを問いかけて、COVID-
19 の感染状況下におけるオールジャパンの
熱傷診療体制を把握した。調査は 4 月から 7
月まで計 4 回繰り返して行い、熱傷専門病院
の治療体制が徐々に整っていく推移を数字と
して示すことができた。

2020 年 7 月には「COVID-19 の有無にかか
わらず、治療可能である」および「COVID-19
が併存していなければ、治療可能である」の
2 項目を併せた割合が全体で約 74%となり、
熱傷専門医認定研修施設では 80%を超えた。
日本全体で COVID-19 と戦う姿勢をみせてい
る中で、全ての疾病・外傷の中で最も困難と
考えられる重症熱傷症例の診療において、本
邦の専門施設が真摯な体制整備を行っていく
様を、アンケートの調査結果でみることがで
きた。

2021 年 3 月には 2 回目の非常事態宣言がと
けた形になっているが、東京オリンピック・
パラリンピックを間近に控えた今も、COVID-
19 感染症は脅威と言わざるを得ない。多数の
重症熱傷症例が発生した時に、被災者に迅速

な救急医療を提供できるように、日本熱傷学会では準備をしていきたい。

D. 結論

本邦において多数の COVID-19 熱傷患者が発生した際の受け入れ施設とそのキャパシティーをあらかじめ調査し、万が一の際の備えとしての対応策を整備しておくことは、東京オリンピック・パラリンピックの開催を控える我が国にとって、大変有意義であるものと考ええる。

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Sekine Y, Saitoh D, Yoshimura Y, Fujita M, Araki Y, Kobayashi Y, Kusumi H, Yamagishi S, Suto Y, Tamaki H, Ono Y, Mizukaki T, Nemoto M. Efficacy of Body Armor in Protection Against Blast Injuries Using a Swine Model in a Confined Space with a Blast Tube. Ann Biomed Eng. 2021, <https://doi.org/10.1007/s10439-021-02750-x>.
- 2) Tomura S, Seno S, Kawauchi S, Miyazaki H, Sato S, Kobayashi Y, Saitoh D. A novel mouse model of mild traumatic brain injury using laser-induced shock waves. Neurosci Lett. 2020 Mar 16;721:134827. doi: 10.1016/j.neulet.2020.134827.
- 3) Seno S, Tomura S, Miyazaki H, Sato S, Saitoh D. Effects of selective serotonin reuptake inhibitors on

depression-like behavior in a laser-induced shock wave model. Front. Neurol. 12: 602038, 2021.

- 4) Ishiwata N, Tsunoi Y, Sarker RR, Haruyama Y, Kawauchi S, Sekine Y, Onuma C, Tsuda H, Saitoh D, Nishidate I, Sato S. Control of burn wound infection by methylene blue - mediated photodynamic treatment with light - emitting diode array illumination in rats. Lasers Surg. Med., 2021. doi: 10.1002/lsm.23395.
- 5) Yoshimura Y, Saitoh D, Yamada K, Nakamura T, Terayama T, Ikeuchi H, Sasaki J, Nemoto M. Comparison of prognostic models for burn patients: A retrospective nationwide registry study. Burns 46: 1746-1755, 2020.
- 6) Maekawa T, Uchida T, Nakata-Horiuchi Y, Kobayashi H, Kawauchi S, Kinoshita M, Saitoh D, Sato S. Oral ascorbic acid 2-glucoside prevents coordination disorder induced via laser-induced shock waves in rat brain. PLoS One 15: e0230774, 2020.

2. 学会発表

なし

G. 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

3. その他

なし

開催地の救急医療体制の構築に関する研究
-COVID-19の流行をふまえた医療関係者教育-

研究分担者 坂本 哲也 帝京大学医学部救急医学講座 主任教授
研究協力者 溝端 康光 大阪市立大学大学院医学研究科救急医学 教授
日本臨床救急医学会 総務委員会・東京オリンピック・パラリンピックに係る
救急災害医療体制のための小委員会(※)

研究要旨:

2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における救急医療体制の構築に向けて、救急・災害医療体制を検討する学術連合体(コンソーシアム)および各学会との連絡・調整のもと、日本臨床救急医学会総務委員会 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のための小委員会、メディカルコントロール検討委員会を中心として検討を行った。

オリンピック・パラリンピックの各競技が実施されているフィールド(FOP; field of play)で救護にあたる医療者を対象とした救急・災害医療に関する教育においては、前年度までに当分担研究内で検討した内容をもとに、コンソーシアムおよび参画する各団体にてカリキュラムの検討と教材作成、および講師派遣のもと東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会によりメディカルスタッフ役割別研修が開始された。しかしながら、COVID-19感染拡大を受けて一時中断となり、その後大会の1年延期決定を経て、カリキュラムを調整したうえでリモート講習、さらにe-learningに移行しての研修が実施されている。

各競技会場におけるファーストレスポnder(観客用大会ボランティア、FR; First Responder)の活動マニュアルについて提言を行った。FRは観客や関係者等に傷病が発生した場合に応急救護(CPR+AED、気道異物除去、活動性出血に対する圧迫止血、体位の管理、搬送もしくはその支援)を行うが、COVID-19の流行をふまえて个人防护具(PPE)の着用、体温測定などの感染疑いのスクリーニングを行い、疑い状況に応じた対応が必要となる。

競技会場における医療従事者、FR、観客等の全員のマスク着用が必要となることで、暑熱環境下での熱中症のリスクはさらに高まるものと考えられ、着用する救助者の健康リスクも課題になる。

※日本臨床救急医学会における作業委員会(令和3年3月末現在)
総務委員会

溝端 康光(担当理事)、福島 英賢(委員長)、安平 博、石原 諭、坂下 恵治、芝田 里花、庄古 知久、鈴木 昭夫、三浦 敏也

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のための小委員会

溝端 康光(委員長)、明石 恵子、神田 潤、佐々木 亮、清水 敬樹、長島 公之、布施 明、三宅 康史、森住 敏光、横田 順一郎

メディカルコントロール検討委員会新型コロナウイルス対応検討WG

田邊 晴山(委員長)、荒井 勲、伊藤 幹、内田 元高、畑中 哲生、森田 正則

A. 研究目的

2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における救急医療体制の構築に向けて、救急・災害医療体制を検討する学術連合体(コンソーシアム)および各学会との連携のもとで課題について検討し提言を行うことを研究目的とした。

本分担研究では日本臨床救急医学会として、前年度までに検討した日常の救急医療への負荷の軽減策として訪日外国人に対する医療、発生が予

測される熱中症への対策、および各競技が実施されているフィールド(FOP; field of play)で救護にあたる医療者を対象とした救急・災害医療に関する教育に加えて、今年度は各競技会場におけるファーストレスポnder(観客用大会ボランティア)の行うべき応急救護につき、新型コロナウイルス(COVID-19)感染症の流行をふまえた感染拡大防止を考慮に入れたマニュアルの作成等に参画した。

B. 研究方法

コンソーシアムにおける連絡・調整のもと、日本臨床救急医学会総務委員会 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のため小委員会(委員長:溝端康光)を中心として作業を行った。

各競技会場におけるファーストレスポnder(観客用大会ボランティア)の行うべき応急救護の検討に際しては、日本臨床救急医学会メディカルコントロール検討委員会 新型コロナウイルス対応検討WG(委員長:田邊晴山)において対応した。

C. 研究結果

1. 前年度までの検討内容の実施状況について

訪日外国人に対する医療、熱中症への対策について、前年度までに作成した各ガイドラインのコンソーシアムのウェブサイト(<http://2020ac.com/documents.html>)における公開を継続した。

救護にあたる医療スタッフを対象とした救急・災害医療に関する実技を中心とした講習については、平成30年度に当分担研究内で検討した内容のもと、コンソーシアムおよび参画する各団体にてカリキュラムの検討と教材作成、および講師派遣のもと東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会によりメディカルスタッフ役割別研修が開始されたが、COVID-19感染拡大を受けて一時中断し、その後大会の1年延期決定を経て、カリキュラムを調整したうえでリモート講習、さらにe-learningに移行しての研修が実施されている。

2. ファーストレスポnderの行う応急救護について

COVID-19の流行をふまえた競技会場におけるファーストレスポnder(FR)の活動については、日本臨床救急医学会、日本AED財団、日本救護救急学会、JPTEC協議会の4団体合同によるFR活動マニュアル策定ワーキンググループにて検討しドラフト・骨子の作成を行い、コンソーシアムのウェブサイト(http://2020ac.com/documents/ac/02/1/7/2020AC_covid19_guidelines_FR_20201109.pdf)にて提言を公開した。以下に概要を示す。

1) ファーストレスポnder(FR)の概要

各競技会場におけるファーストレスポnder(観客用大会ボランティア、FR;First Responder)は、

会場内(競技エリア、選手用医務室、ウォームアップエリア、練習会場等を除く)および歩行者スクリーニングエリア近傍において、観客やオリンピック・パラリンピック関係者等に傷病が発生した場合の応急救護を役割とする。観客用医師の指示の下に2名一組で会場内を巡回し、発見した傷病者の応急救護を行うとともに、観客用医務室や救急車等への搬送、もしくはその支援を行うものであり、組織委員会が募集する「大会ボランティア」に登録された18歳以上の者が研修を受けたうえで従事するので、およそ2400名の参加が予定されている。

2) FRの個人防護具(PPE)と装備

COVID-19の流行をふまえ、FRの個人防護具(PPE;personal protective equipment)としてはサージカルマスク(必要時にはN95マスクに変更)、ディスポ手袋、ガウン(ユニフォームでの代用可能)、ゴーグルまたはフェイスシールド、キャップが必要である。

装備品としては上記個人防護具に加えて消毒用アルコールジェル、救護資器材(体温計、傷病者用サージカルマスク、血中酸素飽和度測定器などを含む)などが求められる。

AEDについては心停止傷病者発生後3分以内の電気ショックを目指し、AEDの配置や搬送人員、方法などについて会場の状況に応じた事前調整が必要である。

加えて通信、記録などの資器材も必要となる。

3) FRの傷病者対応

観客等に傷病が発生した場合に現場で行う応急救護は下記であり、メディカルスタッフ等に引き継ぐまで実施する。

(1) 心停止に対する心肺蘇生とAEDによる電気ショック

(2) 気道異物に対する気道異物除去

(3) 外傷による活動性出血に対する圧迫止血法

(4) 体温測定などの新型コロナウイルス疑いのスクリーニング

(5) 体位の管理、搬送もしくはその支援(徒手搬送、車椅子搬送、ストレッチャー搬送)

COVID-19の流行をふまえ、傷病者がマスクを着用していない場合には傷病者用サージカルマスクを着用させる、心停止が疑われる場合にはサージ

カルマスをN95マスクに切り替える、心肺蘇生の際には周囲の者を遠ざけるなどの対応が必要となる。

また、傷病者が発熱、呼吸器症状などの新型コロナウイルスを疑う症状を呈する場合には専用の医務室に搬送する必要があるため、意識清明である傷病者への同行や搬送の際には、体温測定などの新型コロナウイルス疑いのスクリーニングを実施する。体温の上昇は熱中症等でも生じるが、FRでの対応の段階では、新型コロナウイルスを疑う症状として対応する。

D. 考察

前年度までの検討において検討を進めてきた熱中症への対策に加えて、今般の新型コロナウイルス(COVID-19)感染症の拡大防止のため、競技会場においては医療従事者、FR、観客等の全員にマスクの着用が必要となったことで、暑熱環境下での熱中症のリスクがさらに高まるものと考えられる。とくに心肺蘇生処置においてはN95マスクの着用が求められることから、着用する救助者の健康リスクも課題になると考えられる。

国内におけるスポーツイベントにおいては観客数の制限、体温測定を含めた健康チェックの徹底、観客席での距離確保などが図られたうえで開催されているが、本分担報告であげたような必要事項を習得するための研修が行える期間や機会も限られてきている状況であり、会場近隣の医療機関の調整などを考慮しても、観客入場に関する方針の早急な確定が望まれる。

E. 結論

日本臨床救急医学の担当委員会において、各競技会場におけるファーストレスポnder (FR) の行うべき応急救護につき、新型コロナウイルス(COVID-19)感染症の流行を踏まえた感染拡大防止を考慮に入れたマニュアルの作成等に参加した。

FRの行う応急救護においては個人防護具(PPE)の着用と体温測定などのスクリーニングが重要となる。一方で、感染対策に伴う熱中症のリスク増大は課題である。

G. 研究発表

1. 論文発表

特になし

2. 学会発表

- 1) 三宅 康史、横堀 将司、清水 敬樹、溝端 康光、森村 尚登:熱中症とマスギャザリングにおける多職種連携;レガシーとして何を伝えていくか. 第23回日本臨床救急医学会総会・学術集会、ウェブ開催、2020年8月.

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

3. その他

なし

厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
分担研究報告書

開催地域の救急医療体制の構築とリスク評価に係る研究

研究分担者 森村 尚登 東京大学大学院医学系研究科救急科学 教授

研究協力者

浅利 靖：北里大学救命救急医学教授	中川 儀英：東海大学救命救急医学教授
安部 猛：横浜市立大学センター病院助教	野口 英一：戸田中央医科グループ顧問
猪口 正孝：東京都医師会副会長	服部 潤：北里大学救命救急医学助教
内山 宗人：横浜市立大学救急医学助教	服部 響子：北里大学産婦人科助教
蕪木 友則：武蔵野赤十字病院救命救急センター副部長	淵本 雅昭：東邦大学医療センター大森病院看護部
橋田 要一：帝京大学医療技術学部教授	本多 英喜：横須賀市立うわまち病院副院長
坂本 哲也：帝京大学医学部救急医学講座教授	松田 潔：日本医科大学武蔵小杉病院副院長
高橋 耕平：横浜市立大学市民総合医療センター講師	吉田 茜：東京都立墨東病院看護部
高山 泰広：花と森の東京病院救急科医長	吉原 克則：東邦大学医療センター大森病院臨床教授
竹内 一郎：横浜市立大学救急医学教授	渡邊 顕弘：日本医科大学武蔵小杉病院救命救急センター助教
間田 千晶：東京大学附属病院災害医療マネジメント部講師	

研究要旨：

【研究目的】地域内の複数会場において同時開催されるマスギャザリングイベントに対する救急災害時医療体制の構築を支援するために、初年度に「同時多数傷病者事故（Mass casualty incident：MCI）発生時の医療機関ごとの緊急度別傷病者搬送数と院内収容先予測のシミュレーションモデル（G-PRISM）」を考案し、解析結果をコンピュータ上の当該地域の地図上に展開するためのアプリケーションソフトを開発した。今年度の研究目的は、G-PRISMの操作性や視認性ならびに機能拡張性を高めることと、アプリケーション作成に必要な項目を明示し全国地域での活用を見据えた汎用性の向上を図ることである。【研究方法】従来の指定エリア内医療機関の受入状況の可視化に基づき、よりシミュレーション結果を判読しやすくするための画面のレイアウトの修正、画面切り替えの簡略化、傷病者数設定条件の追加を行った。【結果】アプリケーションソフトはウェブへのアクセスを要さないスタンドアローンの形式を採用した。また具体的な操作説明を記載したマニュアルを作成した。【結論】今回のアプリケーションソフトの改訂によって、その操作性や視認性ならびに機能拡張性を高めることができ、今後の全国地域での活用を見据えた汎用性の向上を図ることができた。

A. 研究目的

大規模イベント開催時の救急・災害医療体制の構築にあたっては、具体的なリスクの想定が不可欠である。本分担研究班の初年度の研究において、東京オリンピック開催中の開催地域内での同時多数傷病者事故（Mass casualty incident：MCI）を想定し、MCI発生現場と周辺医療機関への消防救急車のアクセス情報と医療機関の類型を基に、設定時間内での医療機関ごとの傷病者搬送数と院内収容先を予測する国内初のシミュレーションモデル（G-PRiSM）を考案し、解析結果をコンピュータ上の当該地域の地図上に展開するためのアプリケーションソフトを開発した。このアプリケーションソフトを開発した目的は、各会場周辺におけるMCI対応力を可視化し、比較することによって、地域内の脆弱性評価を容易にし、地域全体の対応計画の策定に役立てることにある。今年度の研究目的は、G-PRiSMの操作性や視認性ならびに機能拡張性を高めることと、G-PRiSMを搭載したアプリケーションソフトの作成に必要な項目を明示し全国地域での活用を見据えた汎用性の向上を図ることである。

B. 研究方法

従来の指定エリア内医療機関の受入状況の可視化に基づき、よりシミュレーション結果を判読しやすくするための画面のレイアウトの修正、画面切り替えの簡略化、傷病者数設定条件の追加を行った。これら基に本アプリケーションソフトの操作マニュアルを作成した。

C. 研究結果

アプリケーションソフトはウェブへのアクセスを要さないスタンドアローンの形式をとったうえで、G-PRiSMの操作マニュアルを作成した（資料1）。マニュアルには、アプリケーション作成に必要な項目を明記した。

D. 考察

本研究において作成したアプリケーションを

用いることにより、各会場周辺の医療機関へ搬送される傷病者の緊急度とその数の予測ができ、より具体性を持った準備を可能にすると思われる。併せて周辺の他の医療機関の繁忙度を知ることになり、地域全体での事前計画の策定に役立つと考えられる。また、300人の仮想MCI発生時の対応力の会場間の差異は、平時の救急医療の対応力の差異を示している可能性がある。今回の研究の限界は、搬送対象の緊急と準緊急を合わせた60人全員が現場に集合し、そこに救急車が続々と到着し、まずは緊急例の42人を搬送すると仮定した点にあり、緊急例を搬送する42台と準緊急の18台のA分は各々の種類のそれらの「中央値」で代用しており、個々の救急車の値を用いていないことに課題がある。今後さらに現実的な設定に近づけるために、1台ずつのA分をもとに搬送するモデルで計算し、シミュレーションを同じ想定で繰り返し実施し「最適化」を行う必要がある。加えて、ある救急車が現場に着いた時に「緊急または準緊急」のいずれかの症例をランダムに運ぶというモデルの試作も必要である。

E. 結論

本シミュレーションモデルを用いた仮想MCI発生時の各会場における周辺医療機関の搬送傷病者数と緊急度内訳の予測は、各医療機関における計画策定と各地域の脆弱度に係る課題抽出に有用である。今回のアプリケーションソフトの改訂によって、その操作性や視認性ならびに機能拡張性を高めることができ、今後の全国地域での活用を見据えた汎用性の向上を図ることができた。

F. 研究発表

1. Medicine at mass gatherings: current progress of preparedness of emergency medical services and disaster medical response during 2020 Tokyo Olympic and Paralympic Games from the perspective of the Academic Consortium (AC2020). Acute Med Surg. 2021 Feb 2;8(1):e626.

2. 東京オリンピック・パラリンピック開催に係る救急・災害時医療体制の課題と対策. 麻酔 69巻. p S90-S97. 2020年11月.
3. オリンピックコンソーシアムから集中治療医に期待すること. 日本集中治療医学会雑誌 27巻. p230. 2020年9月.

G. 知的財産の出願・登録状況

特になし

G-PRiSM「多数傷病者発生事故搬送シミュレーションモデル」

Geographical Prediction and Risk assessment model for Mass casualty incident

ver1.

2021年3月19日

東京大学大学院医学系研究科 救急科学教室

分担研究者 森村尚登

目次

はじめに	6
1. G-PRiSM の実行	7
Step1: シミュレーションの実行	7
Step2: 災害発生場所の選択	8
Step3: 搬送先医療機関と発災場所から到着までに要する搬送条件と時間を設定	8
Step4: 現場滞在時間の設定	10
Step5: 救急車の速度を設定	10
Step6: 移動時間の測定	10
Step7: 搬送開始	11
Step8: シミュレーション完了	11
2. シミュレーション完了画面表示項目説明	12
3. 結果表示	16
結果 1 画面	16
結果 2 画面	17
4. G-PRiSM インストール手順	18
1) システム要件	18
2) JAVA SE 11 のインストール	18
3) G-PRiSM 本体のインストール	19
4) インターネット接続	20
5) シミュレーション必要データ一覧.xlsx (マクロ) を使用したデータ修正、および出力	20

はじめに

G-PRiSMとは、Geographical Prediction Risk assessment model for Mass casualty incidentの略です。オリンピック開催などで想定される、多数傷病者事故（mass casualty incident：MCI）発生時の、傷病者の医療機関への搬送状況、地図上でシミュレーションするツールです。MCIが発生した場所の周辺医療機関に、何名の傷病者が搬送される可能性があるかを、傷病者の緊急度別に算出し結果を表示します。

シミュレーションには、以下のいくつかの前提条件があります。

- 1回のMCIで発生する患者数は300名に設定してあります。患者数の変更は、本ツール上では実施できません。
- MCI発生後のトリアージ別患者割合は、文献1に従い、赤14%、黄6%、緑65%、黒15%で計算されます。このうち、赤と黄を搬送対象としています。患者割合の変更は、本ツール上では実施できません。
- 「災害発生場所」には、現時点では、オリンピックが開催される会場と、主要な駅が登録されています。確認したい場所を選択することが可能です。
- 「搬送範囲」では、患者の発生から病院到着までの時間を設定します。患者は、その時間内に搬送できる医療機関に搬送されます。搬送範囲の詳細は、本文末尾のPDFから確認できます。
- 「現場滞在時間」は、救急隊の現場到着から出発までの時間です。自由に変更が可能です。
- 搬送先医療機関は、医療機関の機能に応じて、救命救急センターと指定二次救急病院の中から複数選択可能です。

本ツールは、以下の3者が合同で開発しました。

1. 東京都・神奈川県内の都心南部直下地震を想定した災害医療リスクリソースに係わる学術的検討（RRR研究会）
2. 厚生労働省科学研究事業「2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けての救急・災害医療体制構築に関する研究：開催地域の救急医療体制の構築とリスク評価に係る研究（森村班）」
3. 厚生労働行政推進調査事業「国土強靱化計画を踏まえ、地域の実情に応じた災害医療提供体制に関する研究（分担研究：森村班）」

1. G-PRiSM の実行

NOTE:本項では、事前にG-PRiSMをインストールしていることを前提に、操作方法をご案内します。G-PRiSMのインストールが完了していない場合は、[こちら](#)をご参考の上、G-PRiSMをインストールしてください。

Step1 : シミュレーションの実行

G-PRiSMがインストールされたフォルダー内にある、「G-PRiSM_Windows_bat」をクリックすると、一瞬、下記バッチファイル実行画面が表示された後、図2のシミュレーション画面が表示され、シミュレーションの実行前に、G-PRiSMの各種条件設定（災害場所、患者の搬送先、現場での滞在時間及び救急車のスピード等）が可能となります。

☐ 名前	更新日時	種類	サイズ
3d	2020/03/17 11:32	ファイル フォルダー	
cache	2020/03/17 11:33	ファイル フォルダー	
chromium	2020/03/17 11:34	ファイル フォルダー	
database	2020/03/17 11:47	ファイル フォルダー	
lib	2020/03/17 11:33	ファイル フォルダー	
AnyLogic Model End User Agreement.pdf	2020/01/25 0:24	Adobe Acrobat Docu...	168 KB
database_readme.txt	2020/03/16 17:40	テキストドキュメント	1 KB
G-PRiSM_linux.sh	2020/03/16 17:40	SH ファイル	5 KB
G-PRiSM_mac	2020/03/16 17:40	ファイル	5 KB
G-PRiSM_windows.bat	2020/03/16 17:43	Windows バッチ ファイル	5 KB
G-PRiSM操作手順_210319.docx	2021/03/19 11:33	Microsoft Word 文書	16,467 KB
G-PRiSM操作手順_210319.pdf	2021/03/19 11:15	Adobe Acrobat Docu...	3,447 KB
license.txt	2020/01/25 0:24	テキストドキュメント	13 KB
model.jar	2020/03/16 17:40	Executable Jar File	295 KB
readme.txt	2020/03/16 17:40	テキストドキュメント	1 KB
Result.xlsx	2020/03/17 11:47	Microsoft Excel ワーク...	21 KB
シミュレーション必要データ一覧.xlsx	2019/04/17 11:52	Microsoft Excel ワーク...	148 KB

NOTE : パソコンのデスクトップに、「G-PRiSM_Windows_bat」のショートカットを作成すると便利です。

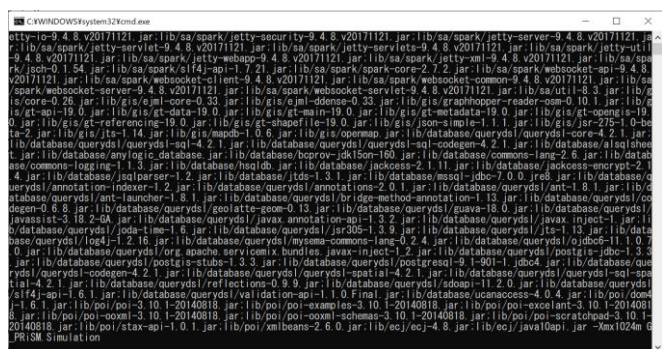


図1 バッチファイル実行画面

NOTE:上記画面が表示された際、エラー等が表示され、図2に示すシミュレーション開始画面が表示されない場合は、G-PRISMを実行するのに必要な、Java SE 11以降がインストールされていない可能性があります。詳しくは、[G-PRISMインストール手順](#)をご参照ください。



図2 G-PRISMシミュレーション画面

Step2：災害発生場所の選択

災害場所

「災害場所ドロップ
ダウンリスト」から
災害発生場所を選択
します。ここでは、
例として、選手村が
選択されています。

Step3：搬送先医療機関と発災場所から病着までに要する搬送条件と時間を設定

搬送条件には、搬送先条件「①高緊急を近い範囲に、中緊急をその遠方に運ぶ」と搬送先条件「②高緊急と中緊急患者を同じ範囲に運ぶ」があり、それぞれ動作が異なります。シミュレーションの実行前に、希望の条件を①か②を選択します。

仮想搬送条件を設定する

☒ ①高緊急を近い範囲に、中緊急をその遠方に運ぶ

☐ ②高緊急と中緊急患者を同じ範囲に運ぶ

搬送先医療機関カテゴリーを設定

☒ 救命救急センター ☐ 救急告示病院 ☐ 二次救急病院

高緊急例（赤）の搬送 分
0 120

中緊急例（黄）の搬送 分
60 180

トリアーゼレベル

高緊急例（赤）、中緊急例（黄）

①を選択した場合

- 搬送先医療機関カテゴリーを設定。（複数選択可能）

☐ 救命救急センター

☐ 救急告示病院

☐ 二次救急病院

高緊急例（赤）と中緊急例（黄色）の患者を搬送させる医療機関の選択。

- 搬送時間設定
消防署から病院到着までの最大時間を設定します。高緊急（赤）は、0~120分、中緊急（黄）は、高緊急（赤）~180分で、それぞれ別々の時間を設定できます。本例では、ともに60分が設定されています。

仮想搬送条件を設定する

☐ ①高緊急を近い範囲に、中緊急をその遠方に運ぶ

☒ ②高緊急と中緊急患者を同じ範囲に運ぶ

発災場所から病着までに要する搬送時間を設定 分
0 120

高緊急例（赤）の搬送
☒ 救命救急センター ☐ 救急告示病院 ☐ 二次救急病院

中緊急例（黄）の搬送
☒ 救命救急センター ☐ 救急告示病院 ☐ 二次救急病院

②を選択した場合

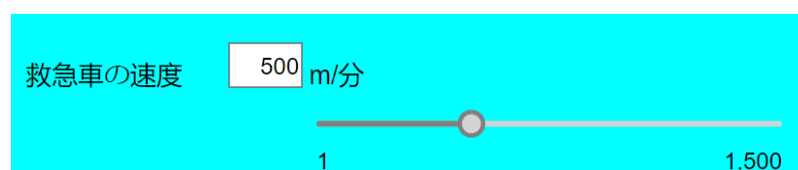
高緊急（赤）と中緊急（黄）の患者の搬送先は、それぞれ別々に選択できます。ただし、搬送時間設定は、高緊急（赤）と中緊急（黄）は、共通の設定となります。

Step4 : 現場滞在時間の設定



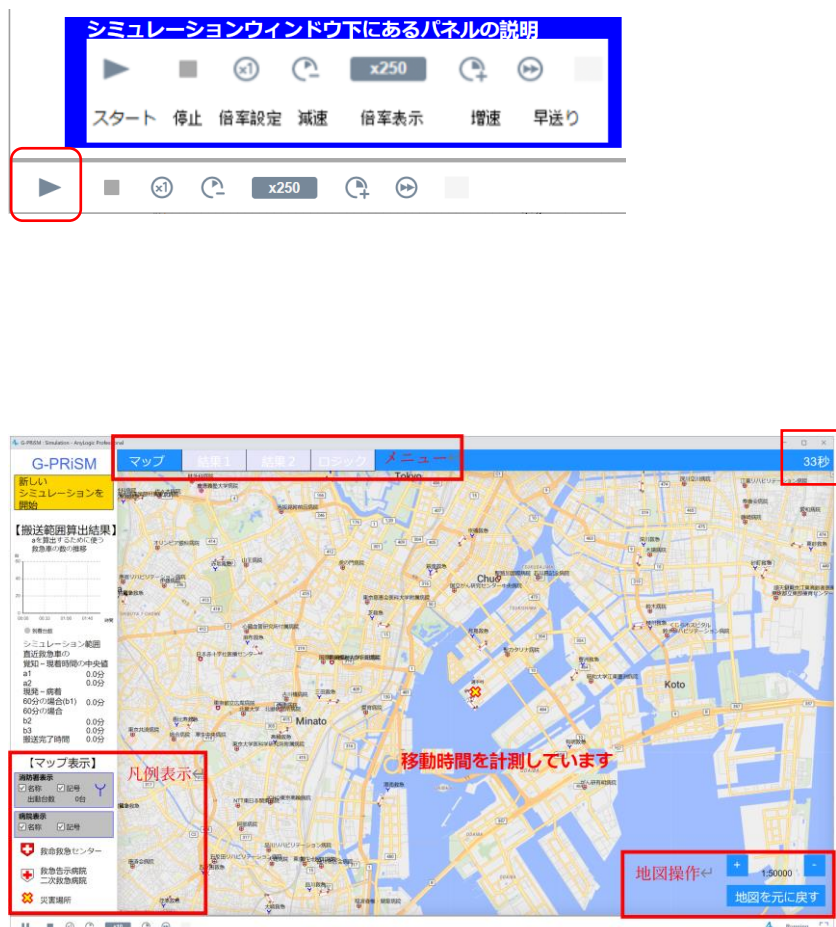
トリアージレベルごとの現場滞在時間を設定します。設定できる範囲は、0～30分の間です。

Step5 : 救急車の速度を設定



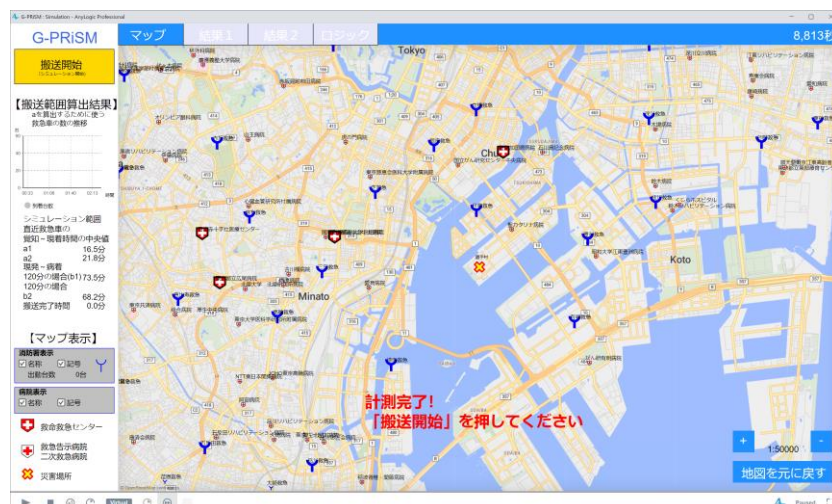
救急車の速度を設定します。設定できる範囲は、1～1,500m/分です。

Step6 : 移動時間の測定



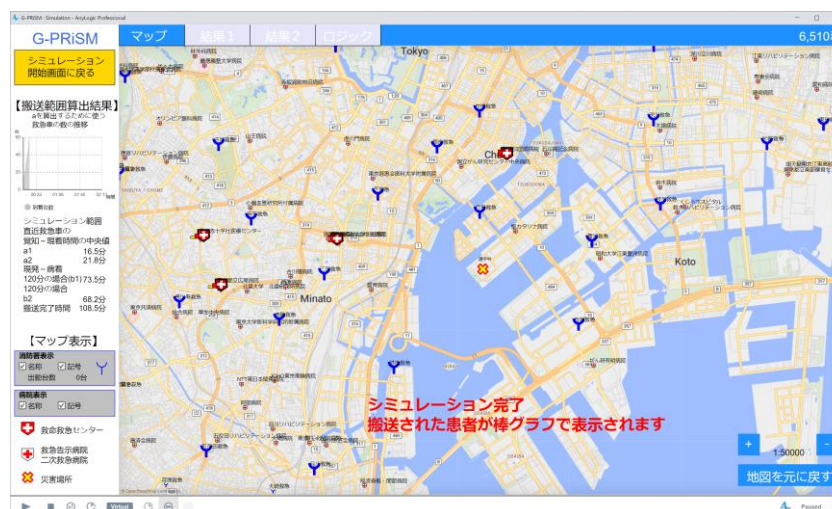
シミュレーション開始画面の左下に、モデルを実行等が可能なボタンがあります。それぞれのボタンの動作概要は、左記（青枠）に示します。モデルを実行するには、ウィンドウ左下にある「開始ボタン（▶）」をクリックします。シミュレーションを実行すると、前項で設定された内容で、地図画面が表示され、救急車が移動し、移動時間（発災場所から各消防署・各病院までの移動時間）を計測します。

Step7 : 搬送開始



移動時間の計測が完了し、シミュレーションの開始を待機している状態です。画面左上の「搬送開始」ボタンをクリックすることで、災害場所へ、救急車が移動し、患者を乗せた後、病院に搬送します。

Step8 : シミュレーション完了



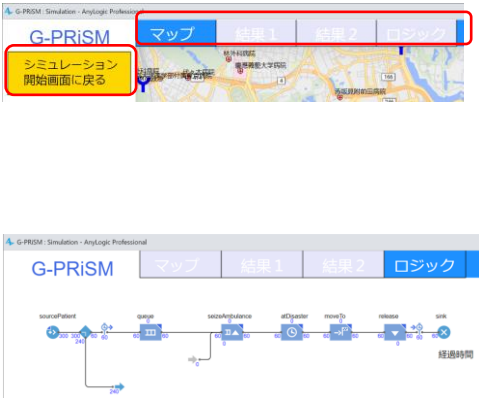
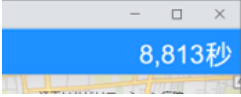
シミュレーションが完了すると、画面下に、「シミュレーション完了」が表示されます。

NOTE:

地図画面左下に、が表示される場合があります。これは、インターネット経由で地図情報をダウンロード中の表示となります。ダウンロードが完了するまで、お待ちください。なお、条件によってはダウンロード時間が長くなることがあります。一度ダウンロードした地図情報は、同じ条件（災害場所・消防署・病院が同じ場合）で、再度実行する場合は、地図情報がキャッシュされているため、計測が短時間で完了します。

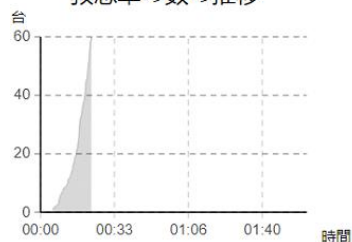


2. シミュレーション完了画面表示項目説明

	1) シミュレーション完了後に表示される「シミュレーション開始画面に戻る」ボタンをクリックすることで、シミュレーション設定画面（スタート画面）に戻ることができます。 2) メニュー ● マップ：GIS マップ（地図）を表示します。マップの操作及び、シミュレーションの開始等を行います。 ● 結果1：シミュレーションの結果を表示します。患者数の推移、ヒストグラム、搬送先医療機関の患者数を表示します。 ● 結果2：シミュレーション範囲の計算結果を表示します。シミュレーション範囲にある医療機関リストを表示します。 ● ロジック：本シミュレーションの動作ロジックを表示します。
	3) 秒表示 ● 画面右上にある、時間（秒）表示は、シミュレーション内の経過時間が表示されています。
	搬送された患者数のグラフ トリアージレベルごとに人数を表示。詳細な人数は、結果1画面を参照してください。

【搬送範囲算出結果】

aを算出するために使う
救急車の数の推移



消防署から現場に到着した救急車の推移

縦軸：台数

横軸：時間

シミュレーション範囲

直近救急車の

覚知～現着時間の中央値

a1 16.5分

a2 21.8分

現発～病着

120分の場合(b1) 73.5分

120分の場合

b2 68.2分

搬送完了時間 108.5分

シミュレーション範囲の定義

シミュレーション範囲とは、災害発生地点から搬送先医療機関までの範囲の設定条件を言います。搬送範囲の設定は、災害発生地点からの直線距離ではなく、道路上の時間距離で設定されます。

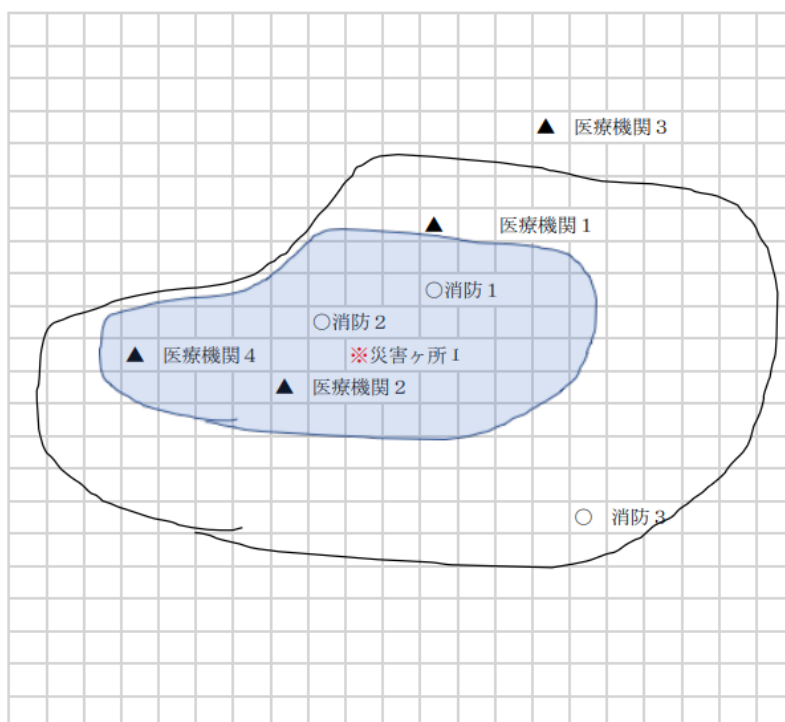


図3 【シミュレーション範囲のイメージ】

救急車の推定走行時間を割り出して、その中に含まれる医療機関を搬送先候補とします。直線距離とは違い、発生地点近隣の医療機関の有無等により、設定範囲は狭くなったり広くなったりします。範囲の設定方法は、下図の通りです。

300人を60台で搬送→現場～根本治療開始<60分とするためには

• 現場 = **(a+15+b)分**

- 300人(変数)
- 赤+黄の比率=20%(14%+6%)→服部研究
- 60人に60台
- 直近救急車60台の覚知～現着の平均時間=**a分**
 - Aは消防到達度データによりメッシュごとに異なる変数
- 現場滞在時間=東京消防平均データ14分=**15分**
 - 病院選定に係る時間(7分)は加えない
- 現発～病着=**b分**

• 病着～根本治療開始=**15分**

- 横浜重症外傷センタープロトコル



発災場所によってaが規定されるため、例えばa=10分ならば、Totalを60分以内にするためにはb=20分となり、搬送先候補の医療機関は発災場所から20分圏内(500m/分の救急車平均速度だと10km圏内)その際、赤を60分以内、黄を120分以内とする。



図【シミュレーション範囲の設定方法】

シミュレーション範囲は、図に記載された、災害地点から「b」の時間内に到達できる 範囲にある医療機関とします。「b」は、総搬送時間によって規定されます。 例として、総搬送時間は、全ての患者を 60 分以内範囲に搬送するモデルと、赤を 60 分以内、黄 を 120 分以内に搬送するモデルの 2 種類があります。

• 60分圏内に全て搬送するパターン

「赤対応の42台」の現場までの到着時間の「中央値」をa1とし、赤対応の60分圏b1を算出する。

災害地に集合する救急車は60台分とし、b1範囲に黄色も搬送します。遠方の救急車は使われないで終了することを許可します。

• 赤を60分圏内に、黄色を60～120分圏内に搬送するパターン（ランダム発生はなく、赤から黄の順番に搬送する。）

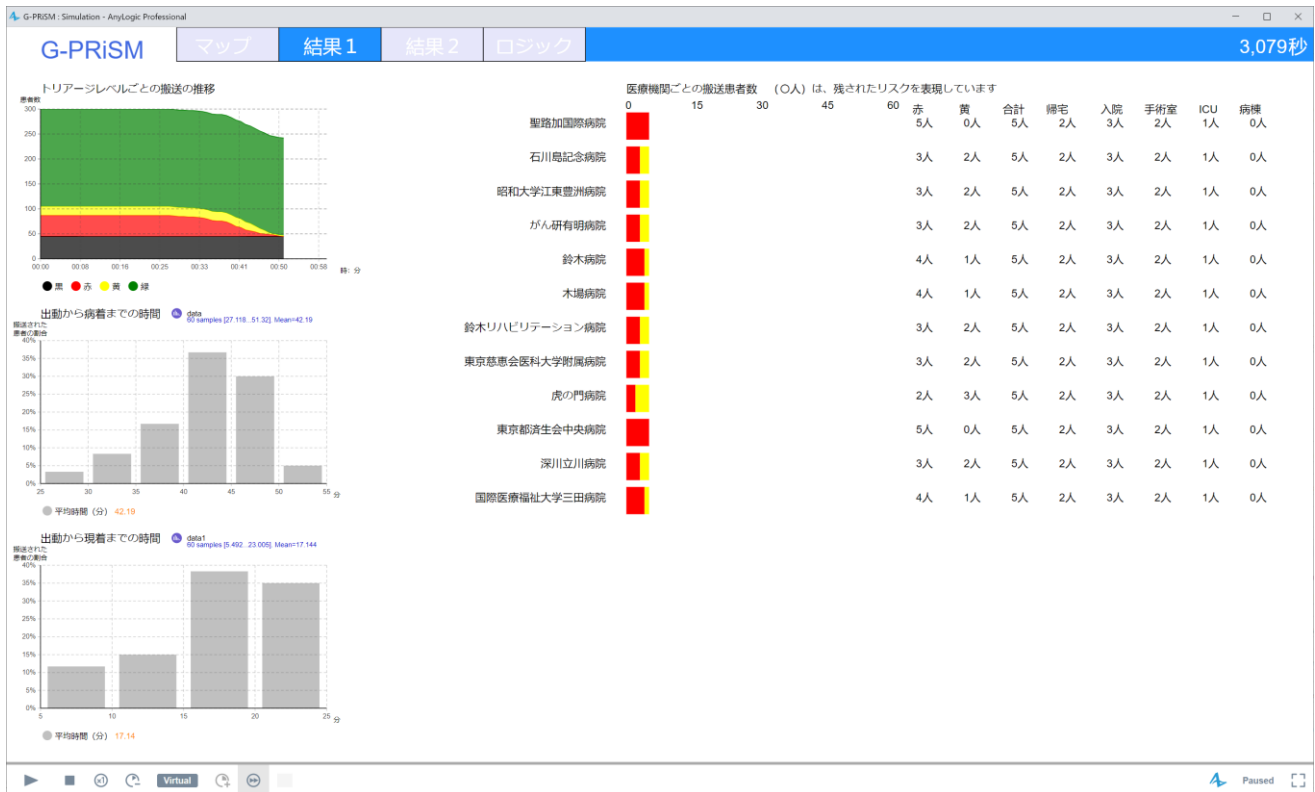
「赤対応の42台」の現場までの到着時間の「中央値」をa1とし、赤対応の60分圏b1を算出します。

「黄対応の18台」（60台の遠い方から18台分）の現場までの到着時間の「中央値」をa2とし、120範囲をb2とし、搬送先はb1-b2の範囲の医療機関としています。

【マップ表示】 消防署表示 ☒ 名称 ☒ 記号 出動台数 0台 病院表示 ☒ 名称 ☒ 記号  救命救急センター  救急告示病院 二次救急病院  災害場所	4) 凡例表示 ● GIS マップ上に表示された消防署・病院に表示する判例及びアイコンの表示、非表示を切り替えます。
	5) 地図操作 ● GIS マップの拡大・縮小・リセットを行います。＋で拡大、－で縮小、及び「地図を基に戻す」をクリックすると、最初表示された位置に戻ります。
	6) 発災場所から各消防署までの移動時間を計測しています。計測が完了すると完了すると、「計測完了!」と表示されます。

3. 結果表示

結果 1 画面



- トリアー・レベルごとの搬送の推移
シミュレーション経過とともに搬送されていない患者の数を表示します。
- 出動から到着までの時間
救急車の出動から搬送先病院到着までの時間をヒストグラムに表示します。
- 出動から到着までの時間
出動から発災現場到着までの時間をヒストグラムに表示します。
- 医療機関ごとの搬送患者数
医療機関に搬送されたトリアー・レベルごとの患者の数を表示します。
帰宅・入院・手術室・ICU・病棟は患者数に特定の割合を乗じて算出します。

結果 2 画面

G-PRISM: Simulation - AnyLogic Professional

マップ 結果1 結果2 ログック 3,014秒

災害現場から近い消防署リスト

000002746.0 月島救急
000003451.4 豊洲救急
000004123.9 有明救急
000004195.6 銀座救急
000004338.3 京橋救急
000004587.4 枝川救急
000004988.7 深川救急
000005221.4 芝救急
000005895.7 日本橋救急
000006169.3 丸の内救急
000006226.1 森下救急
000006688.4 永田町救急
000006688.4 本部増設第 2 救急
000006688.4 本部増設第 1 救急
000007313.7 砂町救急
000007348.2 三田救急
000007588.9 神田救急
000007670.3 浅草橋救急
000007860.5 三軒町救急
000008118.9 麻布救急
000008128.2 東砂救急
000008391.7 本郷救急
000008433.5 高輪救急
000008510.9 浅草救急
000008648.8 東駒形救急
000008709.3 新宿救急
000008709.3 四谷救急
000008749.7 赤坂救急
000008750.4 緑救急
000008889.6 港南救急
000008904.6 上野救急
000008974.5 牛込救急
000009269.4 大島救急
000009331.6 本所救急
000009399.9 城東救急
000009489.0 新宿御苑第 1 救急
000009489.0 新宿御苑第 2 救急

災害現場から近い搬送対象の病院リスト

60分

000003313.1 学校法人 聖路加国際大学 聖路加国際病院
000006432.9 社会福祉法人 恩賜財団済生会支部 東京都済生会中央病院

60分(赤・黄別搬送)

000003313.1 学校法人 聖路加国際大学 聖路加国際病院
000003367.2 医療法人社団 健育会 石川真記念病院
000003666.3 学校法人 昭和大学 昭和大学江東豊洲病院
000004753.5 公益財団法人 がん研究会 有明病院
000004808.6 医療法人社団 青藍会 鈴木病院
000004924.7 医療法人社団 修世会 木場病院
000004939.3 医療法人社団 青藍会 鈴木ハビリテーション病院
000005159.0 東京慈恵会医科大学附属病院
000005660.9 国家公務員共済組合連合会 虎の門病院
000006432.9 社会福祉法人 恩賜財団済生会支部 東京都済生会中央病院
000006589.3 医療法人社団 高松会 深川立川病院
000006657.6 学校法人 国際医療福祉大学 国際医療福祉大学三田病院

Virtual

Paused

- 災害現場から近い消防署リスト
シミュレーション実行前の計測をもとに発災場所から近い消防署のリストを作成します。「距離と名称を表示します。」
- 災害現場から近い搬送対象の病院リスト
シミュレーション実行前の計測をもとに発災場所から近い病院のリストを作成します。仮想搬送条件に従って距離と名称を表示します。

4. G-PRISMインストール手順

1) システム要件

G-PRISMを動作させるには、下記のソフトが必要です。

OS: Windows 10

JAVA SE 11以降

G-PRISMアプリ

[シミュレーション必要データ一覧.xlsx](#)

インターネット接続

G.1. 2) JAVA SE 11 のインストール

G-PRISM アプリを使用するには、JAVA SE 11をご利用中のPCにインストールする必要があります。JAVA SE 11は、これまで無償で供給されてきましたが、エンドユーザー様が業務用に使用する場合は、有償版の購入が必要となりました。お客様が、一般の会社、国立の研究所及び行政機関等の場合は、有償版のインストールが必要です。個人での利用やアカデミアでの利用は、無償の利用が可能です。

[Java SE ダウンロード \(oracle.com\)](#)

[javase-dev-license](#) | [Oracle 日本](#)

The screenshot shows the Oracle Technology Network website for Java SE downloads. The page is in Japanese and features a navigation bar with links for Java SE, Java EE, Java ME, Java SE Subscription, Java Embedded, Java TV, Community, Java Magazine Japanese Edition, and Java Card (US). The main content area is titled 'Java SE ダウンロード' (Java SE Download) and includes a section for 'Oracle JDK のライセンスに関する重要な変更' (Important changes regarding Oracle JDK licenses). This section states that as of April 16, 2019, the Oracle JDK license has changed, and users must agree to the new license terms before downloading. The page also includes a sidebar with links to Java SDK and tools, Java resources, and a newsletter sign-up form.

Java / Technologies /
Java SE 11 Downloads

[Java SE Downloads](#)
[Java SE Subscriptions](#)

Java SE Development Kit 11 Downloads

Thank you for downloading this release of the Java™ Platform, Standard Edition Development Kit (JDK™). The JDK is a development environment for building applications, and components using the Java programming language.

The JDK includes tools useful for developing and testing programs written in the Java programming language and running on the Java platform.

Important Oracle JDK License Update

The Oracle JDK License has changed for releases starting April 16, 2019.

The new [Oracle Technology Network License Agreement for Oracle Java SE](#) is substantially different from prior Oracle JDK licenses. The new license permits certain uses, such as personal use and development use, at no cost -- but other uses authorized under prior Oracle JDK licenses may no longer be available. Please review the terms carefully before downloading and using this product. An FAQ is available [here](#).

Commercial license and support is available with a low cost [Java SE Subscription](#).

Oracle also provides the latest OpenJDK release under the open source [GPL License](#) at [jdk.java.net](#).

See also:

[Java Developer Newsletter](#): From your Oracle account, select **Subscriptions**, expand **Technology**, and subscribe to **Java**.

[Java Developer Day hands-on workshops \(free\) and other events](#)

[Java Magazine](#)

JDK 11.0.10 [checksum](#)

3) G-PRiSM本体のインストール

G-PRiSM CD内にあるファイル全てを、PCのご希望のフォルダー内に、貼り付けます。ファイル構成は、下記のようになります。G-PRiSM実行するには、この中の「G-PRiSM_windows.bat」をクリックします。

名前	更新日時	種類	サイズ
3d	2020/03/17 11:32	ファイル フォルダー	
cache	2020/03/17 11:33	ファイル フォルダー	
chromium	2020/03/17 11:34	ファイル フォルダー	
database	2020/03/17 11:47	ファイル フォルダー	
lib	2020/03/17 11:33	ファイル フォルダー	
AnyLogic Model End User Agreement.pdf	2020/01/25 0:24	Adobe Acrobat Docu...	168 KB
database_readme.txt	2020/03/16 17:40	テキスト ドキュメント	1 KB
G-PRiSM_linux.sh	2020/03/16 17:40	SH ファイル	5 KB
G-PRiSM_mac	2020/03/16 17:40	ファイル	5 KB
G-PRiSM_windows.bat	2020/03/16 17:43	Windows バッチ ファイル	5 KB
G-PRiSM操作手順_210319.docx	2021/03/19 11:33	Microsoft Word 文書	16,467 KB
G-PRiSM操作手順_210319.pdf	2021/03/19 11:15	Adobe Acrobat Docu...	3,447 KB
license.txt	2020/01/25 0:24	テキスト ドキュメント	13 KB
model.jar	2020/03/16 17:40	Executable Jar File	295 KB
readme.txt	2020/03/16 17:40	テキスト ドキュメント	1 KB
Result.xlsx	2020/03/17 11:47	Microsoft Excel ワーク...	21 KB
シミュレーション必要データ一覧.xlsx	2019/04/17 11:52	Microsoft Excel ワーク...	148 KB

4) インターネット接続

G-PRiSMでは、インターネットに接続して、地図情報をダウンロードする必要があります。したがって、インターネットの接続が必須となります。一度ダウンロードした地図情報は、同じ条件（災害場所や地域等の設定が同じ場合）で、再度実行する場合は、地図情報がキャッシュされているため、計測が短時間で完了します。

5) シミュレーション必要データ一覧.xlsxm（マクロ）を使用したデータ修正、および出力

シミュレーション必要データ一覧.xlsxm（マクロ）は、シミュレーションに必要な、病院、消防署等の位置情報を編集するマクロファイルです。G-PRiSM実行前に、本エクセルファイルを必要に応じて編集し、出力ボタンを押して、シミュレーション必要データ一覧.xlsxとして保存しておく必要があります。G-PRiSMは、このデータを基に、シミュレーションを実行します。

（1）編集手順

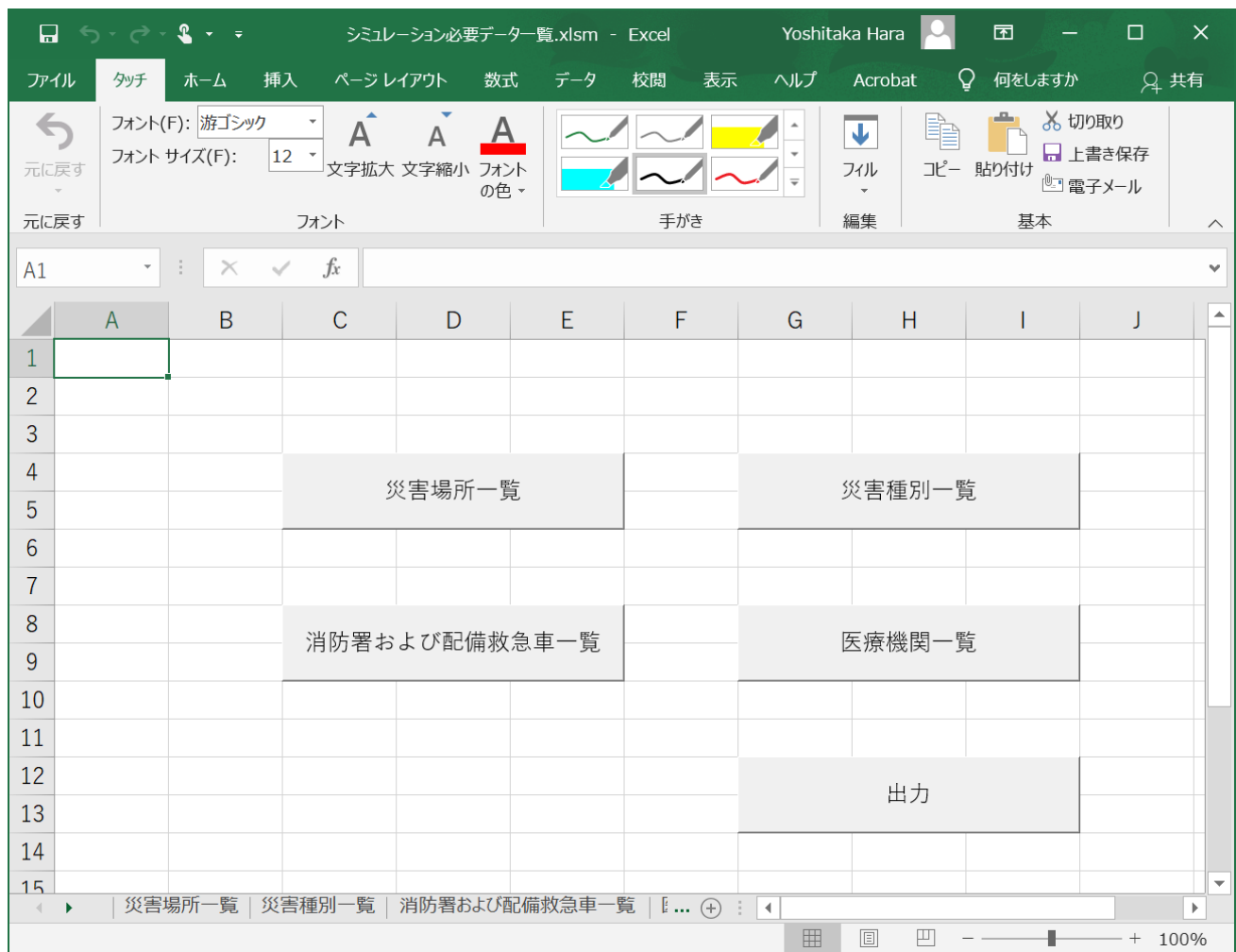
G-PRiSMがインストールされたフォルダー内にある、シミュレーション必要データ一覧.xlsxm（マクロファイル）をクリックすると、下記画面が表示されますので、必要に応じて編集します。

NOTE:

既に、必要なデータ（シミュレーション必要データ一覧.xlsxファイル）が準備できている場合は、この操作は不要です。

①メニュー画面

メニュー画面では、編集できるデータの種類と、出力の際に使う、出力ボタンからなります。



②災害場所一覧の編集

シミュレーションで使用する災害場所を追加、削除及び編集が可能です。

Excel 2016 (Yoshitaka Hara) の画面。シミュレーション必要データ一覧.xlsx を開いている。タブは「タッチ」。

メニュー: ファイル, タッチ, ホーム, 挿入, ページレイアウト, 数式, データ, 校閲, 表示, ヘルプ, Acrobat, 何をしますか, 共有

リボン: フォント (元に戻す, フォント(F), フォントサイズ(F), 文字拡大, 文字縮小, フォントの色), 手がき (手書き), 編集 (フィル), 基本 (コピー, 貼り付け, 切り取り, 上書き保存, 電子メール)

ワークシート: A, B, C, D, E

	A	B	C	D	E
1	ID	Name	Location Cat	Location Pref ID	Location
2	1	選手村	選手村	13	東京
3	2	新国立競技場	オリンピック・パラリンピック会場	13	東京
4	3	東京体育館	オリンピック・パラリンピック会場	13	東京
5	4	国立代々木競技場	オリンピック・パラリンピック会場	13	東京
6	5	日本武道館	オリンピック・パラリンピック会場	13	東京
7	6	皇居外苑	オリンピック会場	13	東京
8	7	東京国	災害場所一覧	?	×
9	8	国技館	ID(A):	1	1 / 41
10	9	馬事公	Name(B):	選手村	新規(W)
11	10	武蔵野	Location Cat(E):	選手村	削除(D)
12	11	東京ス	Location Pref ID(G):	13	元に戻す(R)
13	12	武蔵野	Location Pref Name(I):	東京	前を検索(P)
14	13	有明ア	Location City ID(J):	102	次を検索(N)
15	14	有明休	Location City Name(K):	中央区	検索条件(C)
			Location Address(M):	東京都中央区晴海五丁目地内	閉じる(L)
			Location X(Q):	139.772952	
			Location Y(Q):	35.649185	
			DisasterID(S):	1	
			Simulation(I):	1	

③消防署及び配備救急車一覧の編集

シミュレーション必要データ一覧.xlsx - Excel

Yoshitaka Hara

ファイル タッチ ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 ヘルプ Acrobat 何をしますか 共有

元に戻す フォント(F): 游ゴシック フォントサイズ(F): 12 文字拡大 文字縮小 フォントの色

手書き

編集

基本

コピー 貼り付け 切り取り 上書き保存 電子メール

A1

FStation ID

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	FStation	FStation Name	Area ID	Area Name	FD ID	FD Name	FD Place Pref ID	FD Place Pref Name
2	1	本部機動第1救急	1	本部	1	救急指導課	13	東京
3	2	本部機動第2救急	1	本部	1	救急指導課	13	東京
4	3	丸の内救急	2	1	2	丸の内	13	東京
5	4	永田町救急						
6	5	神田救急						
7	6	三崎町救急						
8	7	京橋救急						
9	8	銀座救急						
10	9	日本橋救急						
11	10	月島救急						
12	11	芝救急						
13	12	三田救急						
14	13	麻布救急						
15	14	赤坂救急						

準備完了

消防署および配備救急車一覧

FStation ID(A): 1

FStation Name(B): 本部機動第1救急

Area ID(E): 1

Area Name(G): 本部

FD ID(I): 1

FD Name(J): 救急指導課

FD Place Pref ID(K): 13

FD Place Pref Name(M): 東京

FD City Pref ID(Q): 101

FD City Pref Name(Q): 千代田区

FD Place Address(S): 千代田区麹町1丁目12

FD Place X(I): 139.743941

FD Place Y(U): 35.68479

Ambulance No(V): 1

Ambulance spare No(X): 1

Available rate(Y): 1

1 / 291

新規(W)

削除(D)

元に戻す(R)

前を検索(P)

次を検索(N)

検索条件(C)

閉じる(L)

100%

④災害種別の編集

シミュレーション必要データ一覧.xlsxm - Excel Yoshitaka Hara

ファイル タッチ ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 ヘルプ Acrobat 何をしますか 共有

元に戻す フォント(F): 游ゴシック フォント サイズ(F): 12 文字拡大 文字縮小 フォントの色 手がき フィル コピー 貼り付け 切り取り 上書き保存 電子メール

元に戻す フォント 手がき 編集 基本

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ID	Name	No of Patients	R rate	Y rate	G rate	Black rate	
2		1 オリンピック	300	0.14	0.06	0.65	0.15	
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

災害種別一覧

ID(A): 1 1 / 1

Name(B): オリンピック 新規(W)

No of Patients(E): 300 削除(D)

R rate(G): 0.14 元に戻す(R)

Y rate(I): 0.06 前を検索(P)

G rate(J): 0.65 次を検索(N)

Black rate(K): 0.15 検索条件(C)

閉じる(L)

準備完了

⑤医療機関一覧の編集

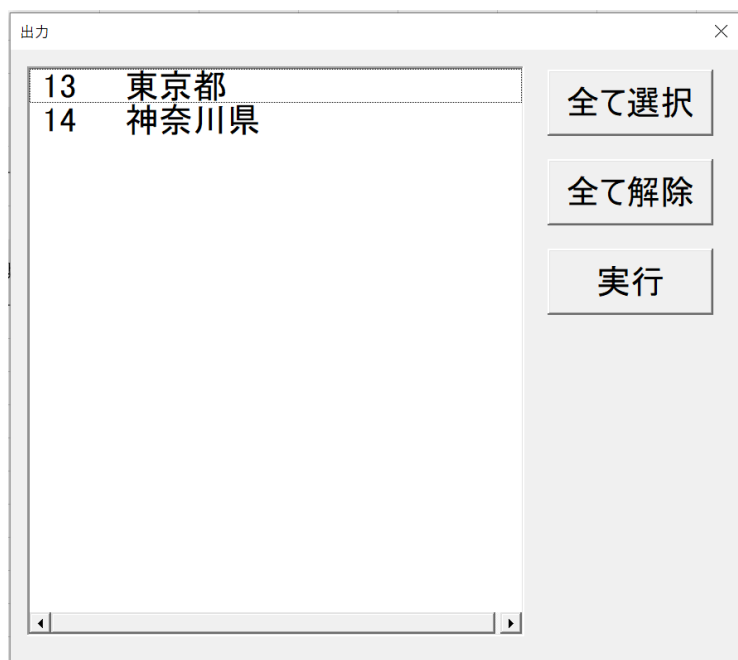
医療機関の情報を追加、削除及び編集が可能です。

医療機関一覧		?	×
Hosp ID(A):	1	1 / 689	
Hosp ID common(B):	1310870857	新規(W)	
HospID MedFunction(E):	1313070037	削除(D)	
Hosp Name(G):	医療法人社団 藤崎病院	元に戻す(R)	
Hosp Name Short(I):	藤崎病院	前を検索(P)	
Hosp Place Pref ID(J):	13	次を検索(N)	
Hosp Place Pref Name(K):	東京都	検索条件(C)	
Hosp City ID(M):	108	閉じる(L)	
Hosp City Name(O):	江東区		
Hosp SMCA ID(Q):	1307		
Hosp SMCA Name(S):	区東部		
Hosp Place Address(I):	東京都江東区南砂1-25-11		
Hosp Place Y(U):	35.67657335		
Hosp Place X(V):	139.82690104		
Advanced EM Center(X):	0		
Certified EMC Hosp(Y):	1		
Secondary EMC Hosp(Z):	1		
Total Bed No(Z):	119		
ICU bed(Z):	0		
Operation room(Z):			
HCU bed(Z):	4		
NICU bed(Z):	0		
GCU bed(Z):	0		
PICU bed(Z):	0		
MFICU bed(Z):	0		
SCU bed(Z):	0		
CCU bed(Z):			
Simulation(Z):	1		

⑥出力ボタン（シミュレーションを実行する地域（都道府県）を選択します。）



出力ボタンを押すと、下記画面が表示されます。この画面では、シミュレーションを実行する地域（都道府県）を選択します。一つの都道府県、あるいは複数を選択し、実行をクリックすることで、G-PRiSMシミュレーションに必要な「シミュレーション必要データ一覧.xlsx」を保存することができます。その後、シミュレーションを実行することで、設定した都道府県に基づくシミュレーション結果を得ることが可能です。



(注) 上記に表示される都道府県名は、元になるデータにより異なります。

東京都医師会と連携した医療体制の構築に関する研究

研究分担者 山口 芳裕 杏林大学医学部救急医学 教授

研究要旨：

大規模イベント開催時の、救急・災害医療に関わる医療従事者に求められる対応・対策のための教育機会の提供を課題とした。新型コロナウイルス感染症の流行環境下における手段として、ウェビナー機能を活用した医療体制の構築に資する講習会の開催を計画し、大会開催地のひとつである札幌市を対象に、北海道医師会協力のもとウェビナー講習会を実施した。「現地参加型」でないことのデメリットを低減するために、視線映像の中継配信を盛り込み、臨場感を重視した1時間半の講習を提供した。アンケート調査結果から、一部にウェブ開催上の問題点は窺えたものの、実習内容には高い満足度が得られ、デメリットを乗り越えた多くの肯定的反応が得られた。感染症対策に限らず、対象者の拡張性や視聴環境の多様性といった観点からも、マスギャザリング医療体制構築の啓発について、新しい時代におけるひとつの在り方を示した。

A. 研究目的

東京2020大会の医療体制の構築には地元医師会の協力が不可欠である、との認識に基づき、本研究では、医師会との連携による医療体制の構築およびそのための教育について調査・検証することを目的としてきた。平成30年度には、英国医師会がロンドン2012大会時の医療体制の構築に果たした役割について現地調査を行い、その際に医療者向けに実施した教育・研修内容を調査し、東京都医師会研修の妥当性を検証した。東京都医師会および日本医師会のイベント医療に向けた準備活動および実践経験等から、一般医家に必要な教育として、救急・災害医療体制の実際とそのなかにおける医師会や一般医家の役割、マスギャザリングにおけるリスクアセスメント、特殊な災害に対する基礎知識と初動対応といった点が欠かせないことを抽出した。これを受けて、令和元年度に具体的な対策セミナーの開催を企画・準備したが、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行に伴い実践教育を行うことができなかった。そこで、ポスターを用いた教育・啓発活動を実施した。令和2年度においてもCOVID-19の影響は改善されず、大規模イベント医療体制の構築に欠かせない一般医家への教育提供に関する新たな時代の有り方を検討せざるを得ない状況となった。そこで、ウェビナーを使った教育機会を設けることとし、一般的に対面での教育が

欠かせない手技教育を含んだマスギャザリング講習会について、最大限効率的かつ効果的なコンテンツとする準備とその妥当性評価を行うこととした。

B. 研究方法

1. ウェビナーによるマスギャザリング講習会の開催
Zoom Education (Zoom Video Communications, Inc., San Jose, CA, USA) に加入契約のうえ、ウェビナー機能を追加し、講習会の開催環境を整備した。杏林大学医学部救急医学のカンファレンスルームを配信会場とし、北海道医師会をサブ会場に設定した。東京2020大会の札幌会場を支える医療従事者を中心に、北海道内の医療機関や消防組織など、イベント医療救護に係わる可能性がある希望者を対象とした。当教室が有するマスギャザリング講習会に関連したコンテンツから、ウェビナー開催においても十分な教育効果が得られると判断した内容を選択し、1時間半の講習会を構成した。これに合わせて、手技教育を如何にHands-onに近い形で実施するか、という観点から、ウェアラブルカメラを用いた視線映像のライブ中継によるターニケットの操作解説を採用した。

2. アンケート調査

ウェビナー開催となった講習会の内容や提供手段に関する感想および評価について、Googleフォ

ームを用いた無記名のアンケートで収集し、集計および分析を行った。

(倫理面への配慮)

本研究は、ウェビナーによる教育・啓発活動とその評価が主体であり、特別な倫理面への配慮を要するものではない。ウェビナー実施後のアンケートは、個人が特定できないように無記名で実施した。

C. 研究結果

1. ウェビナーによるマスギャザリング講習会の開催

講習会にはZoomを使いながらも、臨場感を出す



図1. 配信会場の様子(運営側)

画面右側に演者が立ちWebカメラ前で講演を実施

ために、プロジェクター投影によるスライドショーの横で講演するライブ配信型とした(図1)。参加申込は、医師、看護師、保健師、救命士、救命士以外の消防職、病院事務など計301名で、当日の同時最大視聴端末数は231であった。

Zoomウェビナー機能を用いて、当教室と北海道医師会でホストを共有し、2元中継の形式とった。まず北海道医師会から本講習会の背景について説明を頂き、開催にあたって多大なるお力添えをいただいた北海道医師会常任理事・目黒順一先生、および札幌医科大学医学部救急医学講座教授・成松英智先生よりご挨拶を頂戴した。その後、当教室に移して講習を開始した。

講習の項目は、イベント医療体制のプランニング、マスギャザリング医療対応とCBRNEテロ、止血処置の役割と重要性(ターニケットの使用方法)、感染症流行下の医療救護で、質疑応答を含め1時間半で行った。対面式と比較して最も劣る点がターニケットの使用方法の解説にあると考え、本研究では

特にその解消に努めた。事前にターニケットを一定数配布することに加えて、ウェアラブルカメラの一種であるDriveman BS-10(アサヒリサーチコーポレーション)を用いて視線映像による解説を行った(図2, 3)。本カメラは、警視庁共同開発のバイク用ドライブレコーダーとして発売されたものであり、ヘルメットに装着することで視線をよく再現した映像を撮影することができる。実際の装着訓練が行いにくい環境でターニケットに慣れてもらえるように、演者の目線映像でターニケットの細かい構造部分まで触り、動かして、機器の種類による使い方の違いを含む使用感を演出した。出血シミュレーターを用いた模擬症例の映像と合わせて、「遠隔実習」の提供を行った。

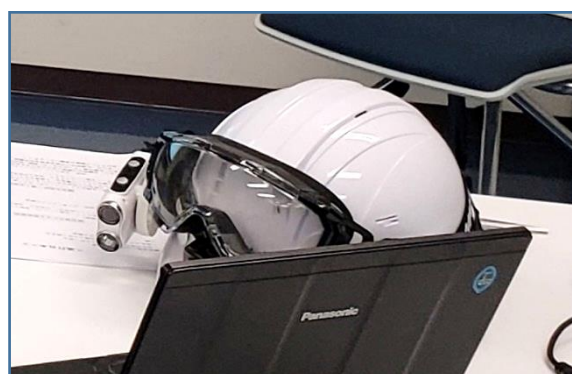


図2. Driveman BS-10の使用方法

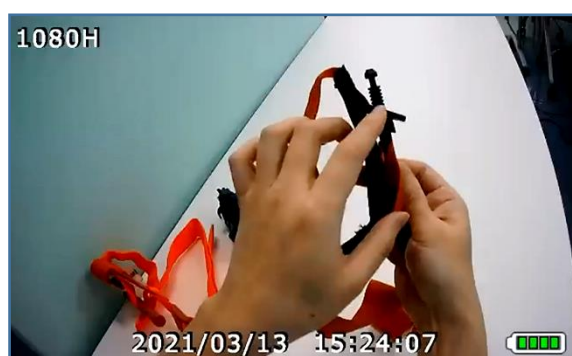


図3. 視線映像の中継配信画面

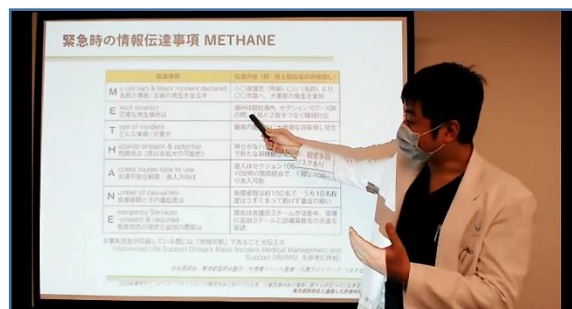


図4. 配信の様子を開催

2. アンケート調査

Googleフォームを経由して、3月25日時点で191名からアンケートの回答を得た。回答者の内訳は、医師39名、看護師5名、救命士97名、救命士以外の消防職42名、その他8名であった。これまでにマシギザリングの医療救護現場に立ち会ったことがある、または医療救護計画の策定に携わったことがある人は30名(全体の15.7%)だった。講習会全体に対して、56名がやや満足、92名が非常に満足、と回答した(あわせて全体の77.5%)。今後の自身の仕事にとって役立つ部分があったか聞いたところ、81名がややある、95名がかなりある、と回答した(あわせて全体の92.1%)。今回のコロナ禍で、会場に集まる「現地参加型」の開催は叶わず、代わりにとった対策にどのくらい効果があったと感じたか問うたところ、Zoomウェビナーでの開催は、概ね遜色ない(36名)、一部でメリットもある(36名)、かなりメリットがある(105名)、とポジティブな回答をした人が全体の92.7%にのぼった。今回、視線映像の中継配信でターニケットの解説を行ったが、93.7%の人が会場参加型と同等またはそれ以上のメリットがあると回答しており、114名(60.0%)の人が、かなりメリットがあると感じていることがわかった。また、ウェビナー開催による講習会は、デメリットのひとつに間延びした感じを抱きやすいことが挙げられる。本講習会では、極力シンプルな構成の1時間半で提供したことに加えて、演者がスライドを解説する様子も中継に写し臨場感を重視して配信した。これに対して、162名(84.8%)がちょうどよい長さ、と回答していた。

自由記載による感想には、以下のようなものがあった(内容に変化が生じない範囲で、一部要約・短縮等の修正を加えた)。

<否定的な感想>

- ・WiFiの環境が悪かったせいか、動画が頻繁に止まり見辛くなってしまった点が残念だった。
- ・画像に多少カクツキがあった。
- ・声が聞き取りづらかった。
- ・ハンドアウトはあったが、レーザーポインターが見えづらかったため、スライドを写すよりも共有

画面での解説のほうが良かったかもしれない。

- ・救護所設置に関するノウハウをもっと詳しく知れたかった。

<肯定的な感想>

- ・各講習内容が丁寧で明確さを感じ、テンポが良くて、あまり退屈しなかった。
- ・目線カメラからターニケットの使用方法などの解説があり、非常にわかりやすく参考になった。
- ・質疑応答もできるので良かった。入室もスムーズで参加することが簡単で良かった。
- ・複数のカメラを使用し、画面を切り替え、工夫により見やすい講習だった。わかりやすい講習で、次回も他の講習があったら参加したい。
- ・タブレット端末1台で有意義な講習会を受講できてよかった。またこのような講習会の開催を切に希望する。
- ・初学者にとって現地参加型の講習会はハードルが高いが、ウェビナー型だと参加しやすい。
- ・初めてウェビナー形式の講習会を受講したが、自宅でリラックスして受けられてよかった。内容も今後の職務に繋がる内容だったと思う。
- ・集合形式の講習よりも多くの人が聴講できて、内容はしっかり伝わってきたので、大変有効であると感じた。今後も同様の講習があればぜひ参加したい。
- ・東京2020大会においては札幌市でも花形のマラソンが実施されるため、コロナ対応も含めた、保健福祉部門との市内救急医療体制の協議を進めていきたい。
- ・消防隊勤務でターニケットは装備しているが、イメージでしか訓練していなかったものを実際の動画で手順が確認出来て非常に参考になった。
- ・大規模イベントでの救護体制確立の難しさ、準備の重要性をひしひしと感じる講演だった。これからは感染対策も大事な項目と改めて認識した。

D. 考察

今回、COVID-19の影響が残る中で、医療救護体制の構築に欠かせない医師会員を中心とした医療従事者への教育について、新しい時代の在り方を模索することとなった。いくつか特殊な機器やウ

ェビナー開催環境の準備は必要であるものの、実習を伴う講習会であっても工夫次第で、現地参加型に遜色のない講習会を開催することは可能であると考えられた。

アンケートによる振り返りでは、前向きな感想やコメントも多く見受けられており、札幌における東京2020大会に向けた準備の促進に多少とも貢献できたものと考えられた。

一部に否定的な意見も認められたが、その多くは映像の途切れや音声トラブルなど、ウェビナーの視聴環境に関連した問題であった。講習会終了後に、配信端末に録画された記録を確認すると、配信自体に明らかな映像の途切れや音声トラブルは含まれていなかった。多くは、ウェビナー受講者の受信側環境に依拠した問題点であったものと考えられた。今後の改善点として、事前により詳しく、推奨される視聴環境の説明が必要だったものと考えられた。

E. 結論

大規模イベント開催期間中に救急・災害医療体制の一部として活躍が期待される医師会員を中心とした医療従事者に対して、遠隔ながら実践的な教育を実施した。マスギャザリング医療という特異な内容で、手技教育を伴うような講習会であっても、工夫によってはウェビナー形式でも効果的な教育を提供できる可能性が示唆された。感染症対策に限らず、対象の拡張性や視聴環境の多様性といった観点からも、マスギャザリング医療体制構築の啓発について、新しい時代におけるひとつの在り方を示した。

F. 健康危険情報

(分担研究報告書には記入せずに、総括研究報告書にまとめて記入)

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

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
3. その他
なし

診療所、救護所における感染症への対応体制の構築に関する研究

研究分担者 佐々木 淳一 慶應義塾大学医学部救急医学 教授

研究要旨：

会場内、ラストマイルの診療所・救護所等における感染症への対応体制の構築を行う上で、現場で有用な感染対策に資する教育資料を作成し、関係者の教育を行うことが肝要である。本研究では、日本救急医学会と連携して東京2020組織委員会に対して提出をした「競技会場医務室における発熱者の動線・検査実施の要否・PPEの具体的使用などに関する学術的提言」の作成した。本提言では、会場内および会場周辺において、特に以下の項目を重要視すべきであるとした。(1)発熱者の動線について。(2)PPE(personal protective equipment)の具体的使用について。(3)会場等での感染症検査実施の要否について。(4)その他 モニタリング、情報収集・集約化の重要性について

A. 研究目的

会場内、ラストマイルの診療所・救護所等での感染対策に資する教育資料を作成するための、具体的な学術的提言を行う。

B. 研究方法

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への対応を踏まえ、日本救急医学会・日本臨床救急医学会・日本環境感染症学会・日本感染症学会等と連携して、救急医療および感染制御の両面から検討を行う。

(倫理面への配慮)

本研究においては配慮すべき項目はない。

C. 研究結果

以下の作成資料を参考に、研究分担者が主となり日本救急医学会と連携して東京2020組織委員会に対して提出をした「競技会場医務室における発熱者の動線・検査実施の要否・PPEの具体的使用などに関する学術的提言」の作成した。

- (1)2020アカデミックコンソーシアムが会場ボランティア向けに作成する講義資料、
- (2)救急外来部門における感染対策検討委員会(日本救急医学会・日本臨床救急医学会・日本環境感染症学会・日本感染症学会・日本臨床微生物学会の5学会合同ワーキンググループ)が作成した「救急外来部門における感染対策チェックリスト」

(日本救急医学会雑誌 2020;31:73-111)およびその英訳版である「Checklist for infection control in the emergency department」(Acute Medicine & Surgery 2020; 7: e540)

また、これらのチェックリストや小井土班で研究を行っているJ-SPEEDオリパラ版を、PCおよび電子タブレット端末等に装填し、会場医務室等で活用できる準備を整えた。

D. 考察

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)が、主要会場地域となる首都圏を含めて国内に流行している状況下においては、来場者数の制限が行われ、体温測定を含めた健康チェックが行われることが前提となる。その上で、基本的な標準予防策を基本とした感染対策に加え、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)をはじめとした新興・再興感染症に対する感染対策強化が必要となる。併せて、電子媒体を有効に活用したモニタリング、情報収集・集約化を積極的に行うべきである。

E. 結論

会場内および会場周辺において、特に以下の項目を重要視すべきである。

- (1)発熱者の動線について
- (2)PPE(personal protective equipment)の具体的使用について

- (3)会場等での感染症検査実施の要否について
- (4)その他 モニタリング, 情報収集・集約化の重要性について

F. 健康危険情報

(分担研究報告書には記入せずに、総括
研究報告書にまとめて記入)

G. 研究発表

1. 論文発表

- (1) 佐々木淳一, 他. 救急外来部門における感染
対策チェックリスト. 日本救急医学会雑誌 2020;3
1:73-111.
- (2) Sasaki J, et al. Checklist for infection contr
ol in the emergency department. Acute Medicin
e & Surgery 2020; 7: e540.

2. 学会発表

- (1) 令和2年度全国メディカルコントロール協議会
連絡会(第1回), 国士舘大学世田谷キャンパス梅
が丘校舎, 2020.8.26
救急現場で留意すべき感染対策について～新型
コロナウイルス感染症を中心に～
- (2) 第23回日本臨床救急医学会総会・学術集会,
Web開催, 2020.8.27
救急外来部門における感染対策
- (3) 第48回日本救急医学会総会・学術集会, 長良
川国際会議場(岐阜), 2020.11.19
救急医療と感染対策

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

特記すべきものなし

2. 実用新案登録

特記すべきものなし

3. その他

特記すべきものなし

Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

【書 籍】

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ
横田裕行 (監修)	災害医療 2020 大規模イベント、 テロ対応を含めて	大友康裕、小 井土雄一、山 口芳裕、跡見 裕、石川広巳	日本医師会雑 誌、149巻特別 号 (1)	日本医師会	東京	2020. 6	1～374 (page 数)
阿南英明	1. 災害現場の医療(治療) 2. 災害現場の医療(搬送)	日本災害医 学会(監修)、 大友康裕(編 集)	標準 多数傷 病者対応MCLS テキスト増補	ぱーそん 書房	東京	2020. 1	1:11頁 2:4頁
阿南英明	1. CBRNE災害共通の対 応(All hazard対応 2. CBRNE災害現場活動 ①避難・救助、③検知・ ゾーニング(森野一真 先生と連盟)④除染 5. CBRNE災害種別特性 ①C(化学剤:chemical agents)	日本災害医 学会(監修)、 大友康裕(編 集)	MCLS-CBRNEテ キスト改訂第 2版	ぱーそん 書房	東京	2020. 1	1:8頁 2-①:1頁 2-③:7頁 2-④:9頁 5-①:12頁
阿南英明		阿南英明 (著)	新・化学テロ 現場 病院前 活動の考え方 と実際 厚生労働行政 推進調査事業 研究成果 化 学テロ等発生 時の多数傷病 者対応(病院 前)活動に関 する提言～被 害者の救命率 の向上と対応 者の安全確保 の両立を目指 して～収載	ぱーそん 書房	東京	2020. 8	本文44頁

【雑 誌】

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
横田裕行	新型コロナウイルス感染症流行時における救急現場での心肺蘇生法について	日本医師会雑誌	149巻第9号	1603	2020
横田裕行	高齢者外傷の特徴と治療	J. Geriatr. Med	58巻11号	977～982	2020
木村昭夫、他	銃創・爆傷患者診療指針	日本外傷学会雑誌	32 巻 3 号	p. Ver1-1-Ver1-63	2018
木村昭夫	銃創・爆傷	日本医師会雑誌	149 巻特別号(1)	100-106	2020
小井土雄一	2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会におけるCBRNEテロ災害への対策	Medical Practice	37 (6)	958-960	2020
MORIMURA N	Medicine at mass gatherings: current progress of preparedness of emergency medical services and disaster medical response during 2020 Tokyo Olympic and Paralympic Games from the perspective of the Academic Consortium (AC2020)	Acute Med Surg	2;8(1)	e626.	2021
森村尚登	東京オリンピック・パラリンピック開催に係る救急・災害時医療体制の課題と対策	麻酔	69 巻	S90-S97	2020
森村尚登	オリンピックコンソーシアムから集中治療医に期待すること	日本集中治療医学会雑誌	27 巻	230	2020
佐々木淳一、他	急外来部門における感染対策チェックリスト	日本救急医学会雑誌	31巻	73-111	2020
Sasaki J, et al.	Checklist for infection control in the emergency department	Acute Medicine & Surgery	7	e540	2020

厚生労働行政推進調査事業費補助金
(地域医療基盤開発推進研究事業)

2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における
救急・災害医療提供体制に関する研究

令和 2 年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 横田 裕行 (日本体育大学大学院保健医療学研究科)
東京都文京区千駄木 1-1-5 Tel. 03-3822-2131

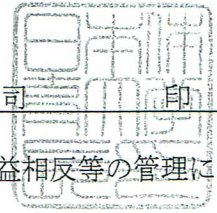
令和3年3月31日

厚生労働大臣
(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿
(国立保健医療科学院長)

機関名 日本体育大学

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 具志堅 幸司



次の職員の令和2年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 地域医療基盤開発推進研究事業
- 研究課題名 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における救急・災害医療提供体制に関する研究
- 研究者名 (所属部署・職名) 大学院保健医療学研究科・研究科長・教授
(氏名・フリガナ) 横田 裕行 (ヨコタ ヒロユキ)

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	☐	☒	☐		☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐	☒	☐		☐
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☐	☒	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐	☒	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	☐	☒	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和 3 年 3 月 12 日

厚生労働大臣
—(国立医薬品食品衛生研究所長)— 殿
—(国立保健医療科学院長)—

国立研究開発法人
機関名 国立国際医療研究センター

所属研究機関長 職 名 理事長

氏 名 國土 典宏



次の職員の令和 2 年度厚生労働行政推進調査事業費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 地域医療基盤開発推進研究事業
- 研究課題名 2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における救急・災害医療提供体制に関する研究
- 研究者名 (所属部局・職名) 国立国際医療研究センター救命救急センター 救命救急センター長
(氏名・フリガナ) 木村 昭夫 キムラ アキオ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無 有 無	左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
		審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	☐ 有 ☒ 無	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和3年 2月 19日

厚生労働大臣 殿

機関名 山形大学

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 玉手 英利 印

次の職員の令和2年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 地域医療基盤開発推進研究事業
2. 研究課題名 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における救急・災害医療提供体制に関する研究
3. 研究者名 (所属部局・職名) 大学院医学系研究科・教授
(氏名・フリガナ) 川前 金幸・カワマエ カネユキ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無 有 無	左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
		審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	☐ 有 ☒ 無	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

機関名 独立行政法人国立病院機構

所属研究機関長 職 名 理事長

氏 名 楠岡 英雄 印

次の職員の令和2年度厚生労働行政推進調査事業費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 地域医療基盤開発推進研究事業
2. 研究課題名 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における救急・災害医療提供体制に関する研究

3. 研究者名 (所属部局・職名) DMAT事務局 DMAT事務局長

(氏名・フリガナ) 小井土雄一 コイドユウイチ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	☐	☒	☐		☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐	☒	☐		☐
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☐	☒	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐	☒	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	☐	☒	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

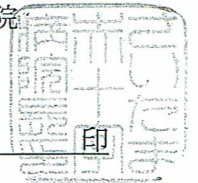
2021年 3月 19日

厚生労働大臣
 (国立医薬品食品衛生研究所長) 殿
 (国立保健医療科学院長)

機関名 さいたま赤十字病院

所属研究機関長 職 名 院長

氏 名 安藤 昭彦



次の職員の令和2年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 地域医療基盤開発推進研究事業
2. 研究課題名 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における救急・災害医療提供体制に関する研究
3. 研究者名 (所属部局・職名) さいたま赤十字病院 副院長
 (氏名・フリガナ) キヨタ カズヤ 清田 和也

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	☐	☒	☐		☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐	☒	☐		☐
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☒	☐	☒	武蔵野赤十字病院	☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐	☒	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	☐	☒	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
 ・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和 3 年 4 月 15 日

厚生労働大臣
 (国立医薬品食品衛生研究所長) 殿
 (国立保健医療科学院長)

機関名 防衛医科大学
 所属研究機関長 職 名 学校長
 氏 名 四ノ宮 成

次の職員の令和2年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反
 では以下のとおりです。

- 研究事業名 地域医療基盤開発推進研究事業
- 研究課題名 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における救急・災害医療提供体制
 に関する研究
- 研究者名 (所属部局・職名) 防衛医科大学学校防衛医学研究センター外傷研究部門・教授
 (氏名・フリガナ) 齋藤大蔵・サイトウダイゾウ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無 有 無	左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
		審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験 等の実施に関する基本指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	☐ 有 ☒ 無	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
 ・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和3年3月31日

厚生労働大臣
(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿
(国立保健医療科学院長)

機関名 帝京大学

所属研究機関長 職 名 学 長

氏 名 冲永 佳史

次の職員の令和2年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 地域医療基盤開発推進研究事業
2. 研究課題名 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における救急・災害医療提供体制に関する研究
3. 研究者名 (所属部局・職名) 帝京大学医学部 教授
(氏名・フリガナ) 坂本 哲也 (サカモトテツヤ)

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	☐	☒	☐		☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐	☒	☐		☐
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☐	☒	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐	☒	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	☐	☒	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

機関名 東京大

所属研究機関長 職 名 総長

氏 名 五神

次の職員の令和2年度厚生労働行政推進調査事業費補助金の調査研究における、利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 地域医療基盤開発推進研究事業
- 研究課題名 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における救急・災害医療提供体制に関する研究 (H30-医療-指定-005)
- 研究者名 (所属部局・職名) 医学部附属病院・教授
(氏名・フリガナ) 森村 尚登・ モリムラ ナオト
- 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	☐	☒	☐		☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐	☒	☐		☐
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☐	☒	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐	☒	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	☐	☒	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和3年 3月 26日

厚生労働大臣
—(国立医薬品食品衛生研究所長)— 殿
—(国立保健医療科学院長)—

機関名 杏林大学

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 大瀧 純一

次の職員の令和2年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 地域医療基盤開発推進研究事業
- 研究課題名 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における救急・災害医療提供体制に関する研究
- 研究者名 (所属部局・職名) 医学部・教授
(氏名・フリガナ) 山口 芳裕
- 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	☐	☒	☐		☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐	☒	☐		☐
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☐	☒	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐	☒	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称：)	☐	☐	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由：)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関：)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由：)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容：)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 慶應義塾

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 長谷山 重

次の職員の令和2年度厚生労働行政推進調査事業費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 地域医療基盤開発推進研究事業
2. 研究課題名 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における救急・災害医療提供体制に関する研究
3. 研究者名 (所属部局・職名) 医学部・教授
(氏名・フリガナ) 佐々木 淳一・ササキ ジュンイチ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	☐	☒	☐		☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐	☒	☐		☐
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☐	☒	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐	☒	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	☐	☒	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。