

## スポーツイベントでの心停止傷病者の救護活動における可視化した 感染リスク教育と効果の検証

### Validation of effect in visualized infection risk education for cardiac arrest patient medical support in sport event.

喜熨斗 智也<sup>\*,\*\*,\*\*</sup>, 沼田 浩人<sup>\*</sup>, 井上 拓訓<sup>\*\*</sup>, 津波古 憲<sup>\*,\*\*,\*</sup>, 植田 広樹<sup>\*,\*\*,\*</sup>  
曾根 悦子<sup>\*\*</sup>, 原 貴大<sup>\*\*</sup>, 都城 治<sup>\*\*\*</sup>, 坂 梨 秀 地<sup>\*\*</sup>  
惣野 円彩<sup>\*\*</sup>, 金川 陽亮<sup>\*\*</sup>, 桂原 貴志<sup>\*\*</sup>, 田中 秀治<sup>\*,\*\*,\*</sup>

Tomoya KINOSHI<sup>\*,\*\*,\*</sup>, Hiroto NUMATA<sup>\*</sup>, Hironori INOUE<sup>\*\*</sup>, Ken TSUHAKO<sup>\*,\*\*,\*</sup>,  
Hiroki UETA<sup>\*,\*\*,\*</sup>, Etsuko SONE<sup>\*\*\*</sup>, Takahiro HARA<sup>\*\*\*</sup>, Joji MIYAKO<sup>\*\*\*</sup>  
Shuji SAKANASHI<sup>\*\*</sup>, Madoka SONO<sup>\*\*</sup>, Yosuke KANAGAWA<sup>\*\*</sup>  
Takashi KATSURAHARA<sup>\*\*</sup> and Hideharu TANAKA<sup>\*,\*\*,\*</sup>

#### I. 背 景

2019年12月中国武漢市にて初の感染例が確認されたSARS2-Cov-2(通称:新型コロナウイルス)は世界的な流行となった<sup>1)</sup>。本邦では約200万人が感染し約1万8,000人以上が犠牲となっている<sup>2)</sup>。

本邦においても複数期間において緊急事態宣言が発令され、日常生活やイベントを含め、多くの活動が制限される状況となっている。現在では2020年東京オリンピック・パラリンピックをはじめ、各種スポーツや大規模イベント開催については少しずつ緩和が検討されてきているが、大規模イベントはいまだ、観客数が制限されており、救護スタッフの安全を担保するために十分な感染防止策を整えることが望まれている。

新型コロナウイルスに対する対策として、我が国では2021年にワクチン接種が開始され、集団免疫による感染防御が期待される。

一方、臨床像は明らかになってきており、治療戦略も整理されてきているが、劇的な感染爆発に対応する医療リソースは十分でなく、依然基本的な感染予防策が重要とされている。

このような状況を鑑みて、国土館大学防災・救急救助総合研究所では、イベント救護活動の再開に向けてCOVID-19対策作業班を立ち上げ、国土館「救護活動における新型コロナウイルス感染症(COVID-19)対策指針」を作成した<sup>3)</sup>(図1)。

感染対策や個人用防護具(Personal Protective Equipment 以下、PPE)の重要性は重症急性呼吸器症候群(Severe Acute Respiratory Syndrome 以下、SARS)や2014年にエボラウイルス病(Ebola Virus Disease 以下、EVD)の世界的な流行時に浮き彫りとなった。医療従事者がPPEを装着しているにもかかわらず、自分自身を汚染せずにPPEを取り外す技術やそのトレーニングが不十分であったことなどが要因となり、SARSでは

\* 国土館大学体育学部スポーツ医科学科

(Kokushikan University Faculty of Physical Education, Department of Sport and Medical Science)

\*\* 国土館大学大学院救急システム研究科 (Graduate School of Emergency Medical System, Kokushikan University)

\*\*\* 国土館大学防災・救急救助総合研究所

(Research Institute of Disaster Prevention and Emergency Medical System, Kokushikan University)

1,707人、EVDでは2015年9月までに1,049人の医療従事者が二次感染し、さらに、EVDでは534人が死亡したことが報告された<sup>4)</sup>。救護スタッフの命を守るためにはPPEの正しい着脱についての知識を備え、かつ実践できることが必要である。

米国疾病予防管理センターではPPE脱衣時の汚染リスクとなる動作、PPE着脱時の留意点および汚染リスクを防ぐ着脱手順を示している<sup>5)</sup>。

本指針は救護に参加する救急救命士などの有資格者、救急救命士養成課程学生への教育が急務で

## 新型コロナウイルス感染症を念頭に置いたCPAプロトコル

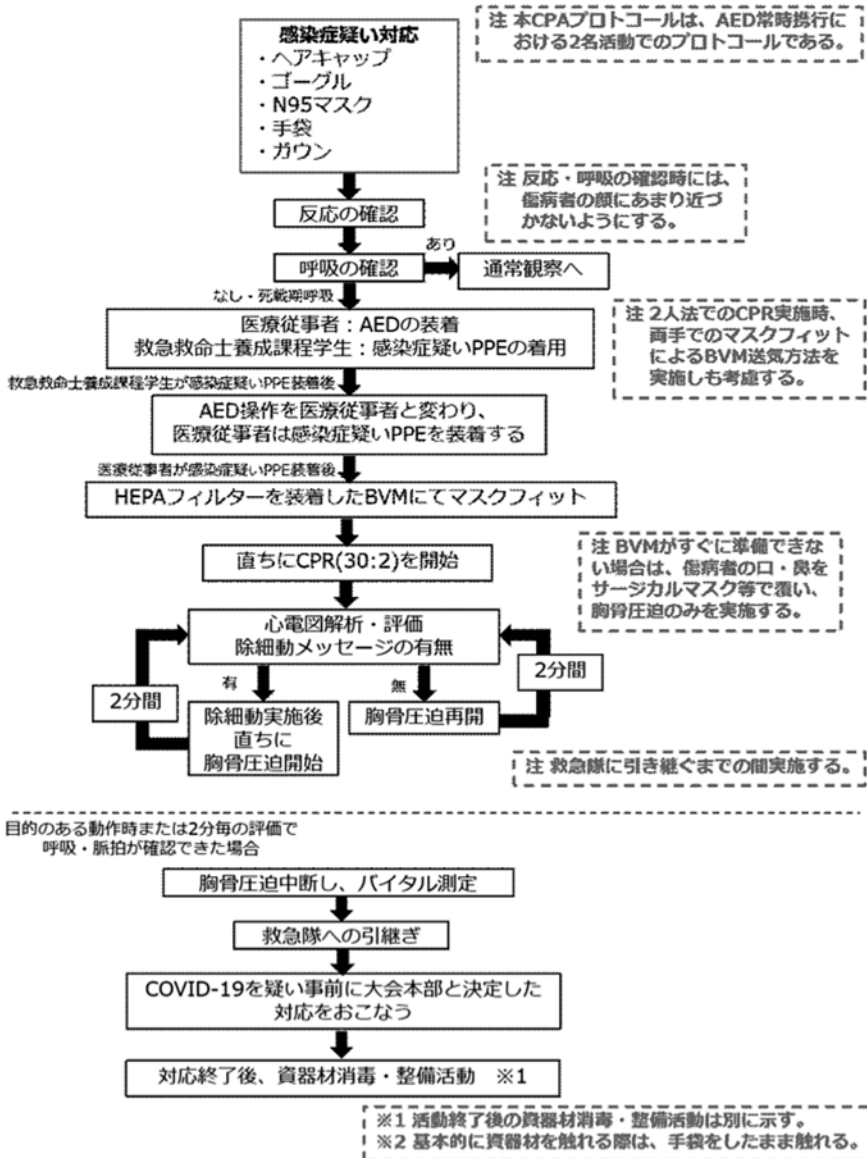


図1 心停止傷病者対応プロトコル

あり、特に救急救命士養成課程学生が目では見えない「感染」への知識・技術を習得するには教育段階での工夫が必要である。

## II. 目 的

スポーツイベント救護の心停止症例における可視化した感染リスク教育とその効果を検証すること。

## III. 方 法

### 1. 研究デザイン

本研究は、スポーツイベントでの心停止時における感染リスク講習会受講後のアンケート回答を解析する調査研究である。

### 2. 対象

国士舘大学防災・救急救助総合研究所の救護活動への参加が想定される救急救命士養成課程の学生を対象とした。

### 3. 研究期間

研究期間は2021年9月1日～2021年12月24日である。

### 4. 講習会内容

講習会の構成は30分の座学、その後2回の想定訓練を実施した。

座学は感染対策についての一連の活動内容、PPEの着脱方法などをスライドと動画にて説明した(図2)。

座学実施後、2人1組となり心肺蘇生訓練用マネキンに対して想定訓練を実施した。想定訓練は傷病者発見から心肺蘇生法、自動体外式除細動器(Automated External Defibrillator、以下AED)による除細動、その後心肺蘇生法を継続した後に活動は終了、その後PPEを脱衣するまでを一連の想定訓練とした。1回目の訓練終了後に心肺蘇生訓練用マネキンの口元に予め塗布した蛍光塗料が、被験者の地肌に付着していないかをブラックライトの照射にて確認し、感染した状況の可視化を行った。そのフィードバックを踏まえたうえで1回目と同様の想定訓練を再度実施した。想定訓練後アンケートの回答を求め講習会は終了とした(図3)。

### 5. 検討項目

被験者の特性として年齢、性別、身長、体重、Body Mass Index (以下、BMI)、Grade Point

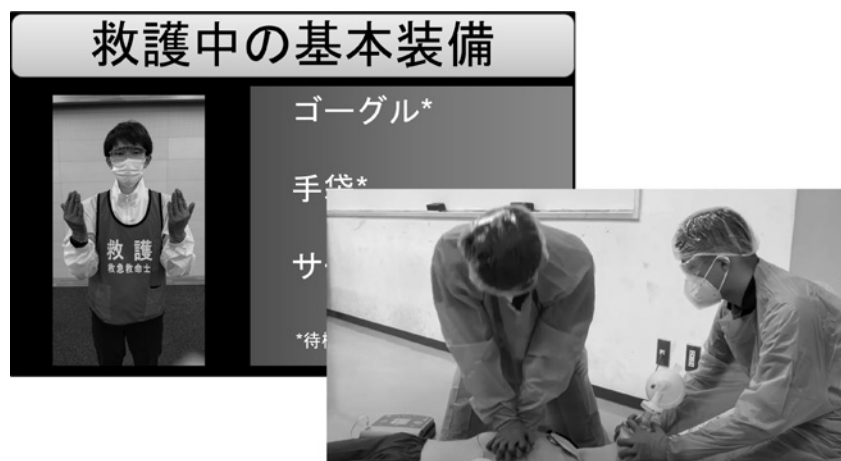


図2 講習会で使用した教材



図3 講習会フロー

Average (以下、GPA)、心肺蘇生法関連の資格の有無、実際的心肺蘇生法実施経験の有無、国士舘大学救護経験回数を聴取した。講習会後のアンケートとして講習の適正度、理解度、自信度について20項目の質問を5段階のリッカート尺度を用いて回答を得た。講習会の満足な点を択一式で、講習会の感想を自由記載にて回答を得た。

## IV. 結 果

### 1. 被験者特性

本研究には112名の参加が得られアンケートは104名からの回答を得た。平均年齢は $18.7 \pm 0.4$ 歳、男性86.4%、女性13.6%、身長 $165.7 \pm 7.8$ cm、体重 $60.4 \pm 9.8$ 、BMI $23.8 \pm 2.7$ 、GPA $2.3 \pm 0.5$ であった。心肺蘇生法関連の資格保有割合は21.3%であり、生体に対して心肺蘇生を実施した経験のある被験者はいなかった。また、国士舘大学救護経験がある者は3名でいずれも1回ずつの参加であった。よって被験者の多くは実際的心肺蘇生の経験がなく、また救護活動にも参加したことがない。

### 2. アンケート

5段階のリッカート尺度の回答を表に示す(表1)。5がとてもそう思う、1が全くそうは思わないとして、全項目で平均以上の高い数値を得た。実際の講習内容として「感染リスクの高い場面」や「PPEの必要性」、「PPEの種類と装着方法」について他の項目と比較して特に高い数値で理解度を得た。

また「講習会のどの点が一番満足か」という質

問に対して「蛍光塗料によるフィードバック」が78人(75%)、「想定訓練」が12人(12%)、「デモ動画」が7人(7%)、「講義スライド」が5人(5%)、「その他」が2人(2%)であった(図4)。

自由記載欄では「蛍光塗料によって気を付けるところが分かった」や「自分の活動が蛍光塗料によって評価されて分かりやすかった」など「蛍光塗料」について記載した被験者は31人、「脱衣時の感染リスク」について述べた被験者は20人と多かった。

## V. 考 察

本研究はスポーツイベントの救護活動における心停止傷病者の感染リスクについて講習会を行った。その効果を検証した結果について考察する。

本講習で実施した心停止傷病者の対応はJRC蘇生ガイドライン2020で定める一般的な心肺蘇生法と異なり、①ガウンやN-95マスクなどPPEを装着する、②心肺蘇生法の手順において胸骨圧迫を開始するタイミングの違いの2点が挙げられる。そのような差異が講習の中で被験者にとって理解しにくい点であると懸念があったが、PPEの装着について $4.3 \pm 0.8$ 、PPEの脱衣について $3.8 \pm 1.0$ 、胸骨圧迫の開始のタイミングについて $3.6 \pm 1.1$ と平均以上の理解度を得られた。

また本講習の特徴は想定訓練後の蛍光塗料を用いたフィードバックである。

新型コロナウイルスは感染者の口や鼻から、咳、くしゃみ、会話等のときに排出される、ウイルスを含む飛沫又はエアロゾルという小さな水分を含

表1 講習会の適切性・理解度・自信度

	mean	SD
<b>講習の適切性</b>		
心停止傷病者の救護の流れを理解するために適切であった	4.4	1.0
講習時間は心停止傷病者の救護活動を理解するために適切であった	4.3	0.8
全体の講習プログラムは、心停止傷病者の救護活動を理解のために適切であった	4.6	0.6
<b>理解度</b>		
感染源の理解ができた	4.0	0.9
感染リスクの高い場面について理解できた	4.3	0.7
PPEの必要性について理解できた	4.3	0.6
PPEの種類と装着方法について理解できた	4.3	0.8
呼吸の確認方法について理解できた	4.3	0.8
胸骨圧迫開始のタイミングについて理解できた	3.6	1.1
人工呼吸方法について理解できた	4.0	1.0
AED使用のタイミングについて理解できた	4.0	1.0
PPEの脱衣方法について理解できた	3.8	1.0
<b>自信度</b>		
本講習は心停止の救護対応を学ぶのに効果的であった。	4.7	0.4
心停止の救護対応の学習を促進するためのさまざまな資料や活動が提供された。	4.4	0.7
指導者の指導方法は満足のものだった。	4.4	0.7
教材(スライドや動画など)は学習意欲を高めてくれて、学ぶのに役立った。	4.4	0.7
指導者の指導方法は自分の学習方法に合っていた。	4.5	0.7
実習の内容を習得している自信がある。	3.7	0.9
実際の救護活動するうえで自信になる。	3.8	0.8
実際の活動を自信持って行える。	2.7	1.2

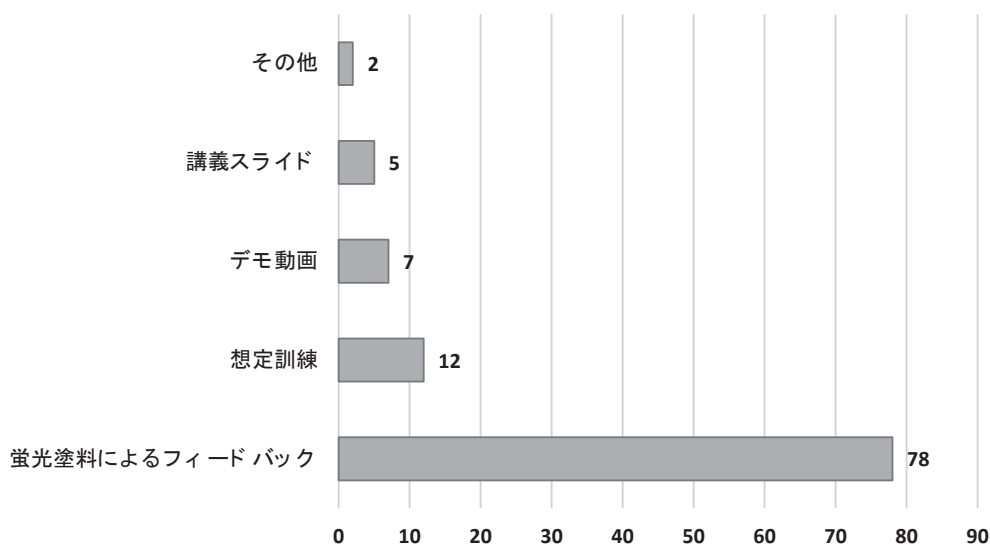


図4 講習会の満足な点 (択一)

んだ状態の粒子を吸入するか、目や鼻、口に直接的に接触することにより感染する。また、ウイルスが付いたものに触った後、手を洗わずに、目や鼻、口を触ることにより感染することもある。心停止傷病者に接する際の感染リスクとしては感染者に直接接触することや胸骨圧迫によりエアロゾルが飛散することである<sup>6)</sup>。この見えない感染を蛍光塗料にて疑似的に可視化することによってより感染リスクのポイントを抑えることができた。

Phanらは病院内での医師・看護師に対するPPEの着脱時のシミュレーションを行い、脱衣435回のシミュレーション中200回で自己暴露を確認(手袋脱衣時52.9%, ガウン脱衣時37.8%)したと報告している<sup>7)</sup>。救護活動中で一番リスクが高いのは対応後のPPEの脱衣である。本講習のアンケート自由記載の中でも「脱衣時の感染リスク」について述べる被験者が多くおり、講習会のなかで印象付けることができた。

本アンケート結果から実際の救護活動前に効果的な講習をすることで救護実施時の自信となり、感染を可視化して理解することで活動時にリスクを下げるができる。

## VI. ま と め

今回、スポーツイベントでの心停止傷病者を想定し、感染防御を講じた救護活動の講習会を行いその効果を検証した。

緊迫する救護現場の中で新型コロナウイルス感染症から救護スタッフの命を守るためには参加者自身がPPEの正しい着脱についての知識を備え、かつ実践できることが必要である。今回の講習会では見えない感染を疑似的に可視化することで被験者の高い理解度、満足度に繋がったと推察する。

本研究は国士舘大学体育学部附属体育研究所令和3年度研究助成により行われた。

## 参考文献

- 1) World Health organization : 「Coronavirus disease (COVID-19) pandemic」 (最終アクセス2022.1.20). <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- 2) 厚生労働省 : 「新型航空ウイルス感染症国内発生状況」 (最終アクセス 2022.1.20). <https://www.mhlw.go.jp/stf/covid-19/kokunainohasseijoukyou.html>
- 3) 「国士舘スポーツイベント等の救護活動における新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 対策指針」 (最終アクセス 2022.1.20). [https://www.kokushikan.ac.jp/research/DPEMS/covid\\_19.html](https://www.kokushikan.ac.jp/research/DPEMS/covid_19.html)
- 4) Kilmarx, P.H., Clarke, K.R., Dietz, P.M., et al. (2014). Ebola virus disease in health care workers - Sierra Leone, 2014. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 63, 49, 1168.
- 5) Centers for Disease Control and Prevention. (2014a). CDC Tightened Guidance for U. S. Healthcare Workers on Personal Protective Equipment for Ebola. <https://www.cdc.gov/media/releases/2014/fs1020-ebola-personal-protectiveequipment.html>.
- 6) Cook TM, El-Boghdady K, McGuire B, McNarry AF, Patel A, Higgs A. Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19 : Guidelines from the Difficult Airway Society, the Association of Anaesthetists the Intensive Care Society, the Faculty of Intensive Care Medicine and the Royal College of Anaesthetists. *Anaesthesia*. 2020 Jun ; 75 (6) : 785-799. doi : 10.1111/anae.15054. Epub 2020 Apr 1. PMID : 32221970 ; PMCID : PMC7383579.
- 7) Linh T. Phan, Dayana Maita, Donna C, et al. (2019). Personal protective equipment doffing practices of healthcare workers, *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 16 : 8, 575-581.