

# 救急救命

通巻第51号

2024 / Vol.26 No.2

令和6年3月10日発行（年2回発行）  
第26巻第2号（通巻第51号）

## 基礎医学講座Ⅰ

救急・消防隊員のトラウマ反応とそのケア  
福島県立医科大学医学部 災害こころの医学講座 前田 正治

## 基礎医学講座Ⅱ

「あなたのオゾンガスの使い方、本当に正しいですか？」  
—救急車のオゾンガス殺菌について—  
広島国際大学保健医療学部 救急救命学科 准教授 佐々木 広一

## 基礎医学講座Ⅲ

救急隊員のための窒息への対応：現状と新たな展望  
日本医科大学付属病院 高度救命救急センター 日本医科大学 救急医学教室 五十嵐 豊

## 基礎医学講座Ⅳ

浴槽内溺水の現状と対応 —市民教育の観点から—  
明治国際医療大学 保健医療学部救急救命学科 木村 隆彦



一般財団法人救急振興財団

# 救急救命

第51号

2024 **3** March



〔表紙〕世界遺産・屋久島

## CONTENTS

### グラビア

- 3 第32回全国救急隊員シンポジウム 名古屋2024
- 4 即戦力の育成を目指して  
新人救急隊員のための短期集中型教育制度を構築  
—広島市消防局—
- 5 自信ありますか？ 12誘導心電図の判読  
～救急救命士向け心電図判読能力向上トレーニングプログラムの構築～  
—長崎大学病院 高度救命救急センター—
- 6 救急救命東京研修所 研修風景

### 巻頭のことば

- 7 コロナ禍が明らかにした救急医療体制の脆弱性  
—救急隊が国民のために力を発揮するには、救急医療機関の強化が必須である—  
一般社団法人 日本救急医学会 代表理事 大友 康裕

### クローズアップ救急

#### パート1

- 8 即戦力の育成を目指して  
新人救急隊員のための短期集中型教育制度を構築 編集室

#### パート2

- 11 自信ありますか？ 12誘導心電図の判読  
～救急救命士向け心電図判読能力向上トレーニングプログラムの構築～ 編集室

### 基礎医学講座

- 14 **I** 救急・消防隊員のトラウマ反応とそのケア  
福島県立医科大学医学部 災害こころの医学講座 前田 正治
- 17 **II** 「あなたのオゾンガスの使い方、本当に正しいですか？」  
—救急車のオゾンガス殺菌について—  
広島国際大学保健医療学部 救急救命学科 准教授 佐々木 広一
- 20 **III** 救急隊員のための窒息への対応：現状と新たな展望  
日本医科大学付属病院 高度救命救急センター 日本医科大学 救急医学教室 五十嵐 豊
- 23 **IV** 浴槽内溺水の現状と対応 —市民教育の観点から—  
明治国際医療大学 保健医療学部救急救命学科 木村 隆彦

### 研修所だより

- 26 指導救命士養成研修における総合シミュレーションの位置づけ  
救急救命九州研修所 研修課長 前田 友春

### MESSAGE / 救急救命士をめざす人たちへ

- 28 救急救命士は多くの可能性を秘めている  
救急救命九州研修所 小原 日奈子

### 感染防止対策強化研修生の活躍情報

- 30 感染防止対策強化研修からの学び  
久留米広域消防本部 救急防災課(福岡県) 救急企画担当 消防司令補 廣重 嘉之
- 32 令和8年度「全国救急隊員シンポジウム」開催候補地(共同主催者)の募集について
- 33 応急手当講習テキスト、心肺蘇生訓練用人形等の寄贈について
- 34 救急普及啓発広報車の寄贈について
- 35 お知らせ / 編集後記





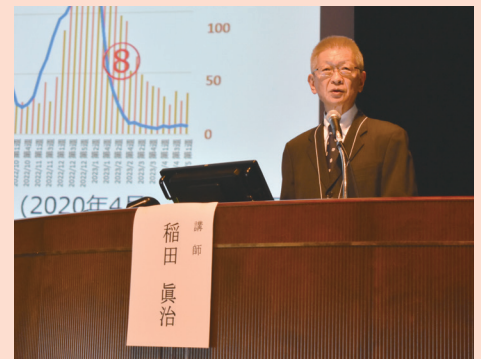
令和6年2月1日（木）・2日（金）、「第32回全国救急隊員シンポジウム」が名古屋市で開催され、全国から延べ8,150人の救急隊員等が参加しました。



▲主催者挨拶（名古屋市長）



▲主催者挨拶（救急振興財団理事長）



▲特別講演  
「スプレッド」～救急隊と多職種との連携～



▲スキルトレーニング3  
「分娩スプレッド（分娩助動方法）」  
～分娩に対する現場の処置を体験する～



▲キッチンカー（名古屋めし）



▲市民公開講座  
「市民版BLSスプレッド」  
～誰もがみんな胸骨圧迫マイスター～



▲総合討論  
「スプレッド これからの救急連携」  
～名古屋から無限に広がる協力体制～



▲運営委員長総括



▲開催地挨拶（名古屋市消防局長）

# 即戦力の育成を目指して 新人救急隊員のための短期集中型教育制度を構築

広島市消防局

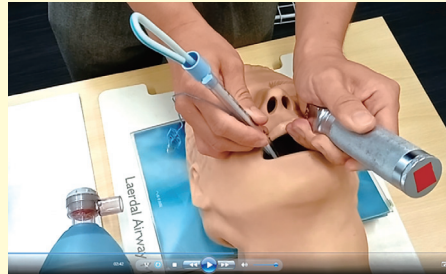
詳細はP.8

## 3か月間に集中して行う新人救急隊員教育

### 4月：救急資器材の取扱い



▲資器材取扱い動画を視聴



▲動画画面

### 5月：観察能力の向上



▲傷病者の観察訓練

### 6月：医療機関への 収容依頼の指導



▲医療機関への収容依頼訓練

### 全救急隊が分担して作成した資器材取扱い動画コンテンツ



#### 新人救急隊員用 資器材取扱訓練チェックシート

区分-1	区分-2	チェック項目	☑
搬送用資器材	メインストレッチャー	適切に操作できる 特性を理解している	<input type="checkbox"/>
	サブストレッチャー	適切に操作できる 特性を理解している	<input type="checkbox"/>
	ポーターマット	特性を理解している	<input type="checkbox"/>
呼吸管理用資器材	喉頭鏡	適切に操作できる 適切にブレードの交換ができる	<input type="checkbox"/>
	マギール紐子	適切な受け取り方、持ち方ができる	<input type="checkbox"/>
	吸引器	適切に操作できる 特性を理解している	<input type="checkbox"/>
	酸素マスク	適切に装着できる それぞれの特性を理解している	<input type="checkbox"/>
	BVM	気道確保を確実に行える マスクフィットを確認し行える 適切な送気時間、送気量で実施できる 胸部挙上を確認している	<input type="checkbox"/>
	エアウェイ	正しい種類、サイズを選択できる 正しい方法で挿入できる	<input type="checkbox"/>
	人工呼吸器	禁忌、注意点を把握している 適切に操作できる 特性を理解している	<input type="checkbox"/>
循環管理用資器材	AED	適切に操作できる パッドを適切な部位に貼付できる	<input type="checkbox"/>
	自動心臓器	適切に操作できる 正しく取付、離脱ができる	<input type="checkbox"/>
外傷用資器材	頸椎カラー	適切なサイジングができる 正しく装着できる	<input type="checkbox"/>
	バックボード	全身固定ができる	<input type="checkbox"/>
	スクープストレッチャー	適切なサイジングができる 全身固定ができる	<input type="checkbox"/>
	ターニケット	正しく装着できる	<input type="checkbox"/>
	副子	上下肢の固定ができる 三角巾を用いた提肘固定ができる	<input type="checkbox"/>

#### 新人救急隊員用 生理学的評価チェックシート

活動内容	隊員 チェック	メモ	備考	隊長 評価	隊長コメント
状況 評価	出勤	<input type="checkbox"/>		指令内容の確認	<input type="checkbox"/>
	現着前	<input type="checkbox"/>		追加情報、感染防御 携行資器材の確認 指令内容から予想される病態	<input type="checkbox"/>
	現着後	<input type="checkbox"/>		安全確認、関係者聴取 受働機転、負傷者数、応援要請	<input type="checkbox"/>
	状況の評価	<input type="checkbox"/>		総合的な状況評価	<input type="checkbox"/>
初期 評価	出血対応	<input type="checkbox"/>		活動性出血の有無、止血対応	<input type="checkbox"/>
	頸椎保護	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
	反応・気道	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
	呼吸評価	<input type="checkbox"/>		速い/遅い 深い/浅い	<input type="checkbox"/>
評価	循環評価	<input type="checkbox"/>		強い/弱い 速い/遅い 不整の有無、機動脈の左右差	<input type="checkbox"/>
	L&G評価	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
	身体所見	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
	切迫ABCD	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
バイタル サイン	呼吸数	<input type="checkbox"/>		10 / 分 < 30 / 分 ≥	<input type="checkbox"/>
	脈拍数	<input type="checkbox"/>		50 / 分 < 120 / 分 ≥	<input type="checkbox"/>
	血圧	<input type="checkbox"/>		90mmHg < 200mmHg ≥	<input type="checkbox"/>
	SpO <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/>		90% <	<input type="checkbox"/>
	意識レベル	<input type="checkbox"/>		JCS GCS	<input type="checkbox"/>

◀▶訓練に使用したチェックシート

# 自信ありますか？12誘導心電図の判読

## ～救急救命士向け心電図判読能力向上トレーニングプログラムの構築～

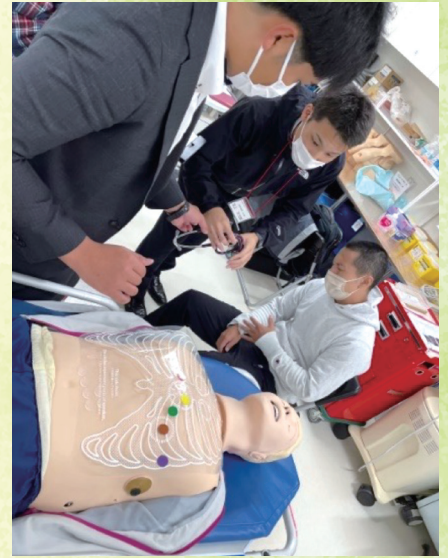
長崎大学病院 高度救命救急センター

☞ 詳細はP.11

### 講習会の様子



▲座学の様子



▲実習の様子



▲1ブース講師3～4名、受講者3～4名で構成



▲講習の修了者には受講証明書が授与される。



### 講習で使用される教材

#### 12誘導心電図の基礎

**電極位置**

#### 刺激伝導系

#### 波形の名称

#### 梗塞領域と心電図変化～胸部誘導～

#### 梗塞領域と心電図変化

#### 問診のポイント

<虚血性心疾患らしい自覚症状>

- 部位：前胸部、心窩部が多い
- 性状：「締め」感が多い。圧迫感・絞扼感・不快感が主体
- 発症：下壁・左壁部・左前・心窩部

<症と急性冠症候群の症状の違い>

心電図

- 持続時間は数分程度、長くて15分程度
- ニトログリセリンで軽快
- 急性冠症候群
  - ・発作が軽快や安静時にも出現
  - ・持続時間や頻回の発作
  - ニトロの効果の減衰、症状の持続
  - ・冷汗、嘔気、嘔吐、意識消失などの随伴症状

急性心疾患らしい痛みの部位と性質

重篤部	・下壁	・右胸
心窩部	・左壁部	・左胸
胸骨後部	・心前	・左胸
	・心後	・左胸

強い

・持続する	・鋭い	・静す
・繰り返す	・痛く	・文句なく
・寝うつ安定する	・発せにく	・呼吸性
・圧迫	・寝ける	・短時間
・労作性		・体位性

#### <実例1>心電図

治療前

治療後

▲長崎大学病院高度救命救急センターオリジナルの教材

第65期救急救命士養成課程研修の様子を紹介します。

「すべては傷病者のために」  
訓練、勉学ともに熱心に取り組んでいます。



▲シミュレーション実習風景



▲BLS



▲気管挿管



▲静脈路確保



▲総合想定訓練



▲講義風景

## コロナ禍が明らかにした救急医療体制の脆弱性 —救急隊が国民のために力を発揮するには、救急医療機関の強化が必須である—



大友 康裕

一般社団法人 日本救急医学会 代表理事

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行は、日本の救急医療体制に未曾有の試練をもたらしました。ここ4年間のコロナ禍で、我が国の救急医療は何度も逼迫・崩壊しました。未知の恐怖のウイルス感染症であった初期の頃から、COVID-19患者診療の最前線に立ってきたのは救急医療でした。2021年の第4波、第5波以降は、コロナによる搬送困難よりも非コロナの搬送困難のほうが多くなっていきました。COVID-19患者を診療すること自体よりも、COVID-19が存在する世の中で救急医療を継続するということの困難性が非常に高くなったことを示しています。こういった脆弱な救急診療体制の悪影響を直接被るのが救急隊です。医療機関の搬送受入困難という自らでは対処できない事例を数多く経験し、傷病者へ適切な対応を提供できない<sup>じくじ</sup>忸怩たる思いを、来る日も来る日も経験した、救急隊の皆さまの苦悩はさぞかし大きなものであったと思います。それに耐えて献身的に対応されたことに対して深い敬意と共感を覚えます。

これらの影響によって、院外心停止の社会復帰率が、令和2年、3年と低下しました（「令和4年版 救急・救助の現況」）。さらに急性心筋梗塞、重症外傷患者の死亡率もコロナ禍前よりも上昇してしまいました。私たち救急医も忸怩たる思いでいっぱいでした。

ようやく新型コロナ感染流行が落ち着きつつある今も、救急応需率はコロナ禍前の水準に戻っておりません。救急車の現場到着時間・病院到着時間も延伸したままです。令和5年7月時点での救急医療の東京ルール適用件数は144.4件/日とコロナ禍前の50件/日を大きく上回った状態が続いています（東京都新型コロナウイルス感染症モニタリング分析資料）。おそらくコロナ禍が収まっても、救急医療体制は元の状態には戻らないでしょう。

日本救急医学会が学会会員に向けて行ったアンケート調査で、中等症以上の患者を受け入れた病院での救急科専従医の時間外労働時間が月100時間超えとなった病院が急増していました。このような救急医の自己犠牲のもとに、なんとか乗り切ることができたといえますが、「次も同じように対処すれば大丈夫」と考えるべきではないと思います。今回の危機は、我が国の救急医療体制が、極めて脆弱で、ギリギリの余裕のない状況下、現場の救急医の献身的な努力によって支えられていたことの証しであると思っています。

救急隊員の皆さまが国民のために自らの実力を発揮するためには、救急搬送を受け入れる医療機関の強化が不可欠です。救急医療が国民の生活の基盤であることを改めて認識するとともに、負荷が増加しても破綻しないよう、救急医療をより盤石にするよう国に要望していきます。

私ども日本救急医学会は、救急医療体制の強化と救急隊員の皆さまが働きやすい環境の整備に全力を尽くします。私どもが目指すのは、国民一人ひとりが安心して生活できる社会の実現です。この目標に向かって、救急隊員の皆さまと共に前進していきます。

救急隊員の皆さまの一層のご活躍とご健康を心よりお祈りいたします。

# 即戦力の育成を目指して 新人救急隊員のための短期集中型教育制度を構築

—広島市消防局—

文—編集室

広島市西消防署では令和4年度から、新人救急隊員のために独自の教育制度を運用している。編集室では今回、当該教育制度について、運用開始の経緯や概要、今後の展望についてお伺いした。

## 広島市消防局の概要

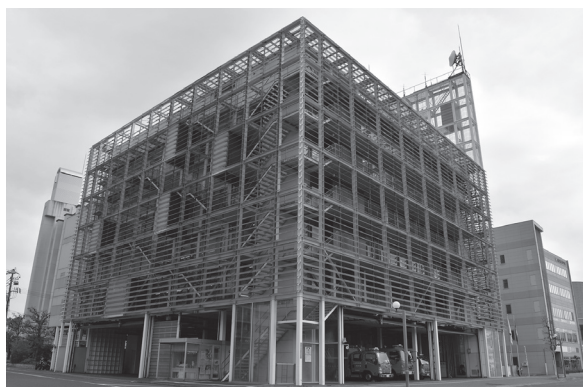
広島市は、中国・四国地方で最多の人口を有する政令指定都市である。人類史上最初となる原子爆弾による被爆体験を原点に、「国際平和文化都市」を理念に掲げ、世界恒久平和と核兵器廃絶を訴え続けている。

広島市消防局は、中国地方の瀬戸内海側にある広島県西部に位置し、広島市のほか安芸郡海田町・坂町・熊野町、山県郡安芸太田町及び廿日市市吉和地区を管轄している。

管内面積は1,457.34km<sup>2</sup>で、人口約125万人を、1局8署32出張所、職員1,382人（うち救急隊41隊、救急隊員383人、救急救命士265人）で日夜絶えることのない救急業務に対応している（令和5年4月1日時点）。

令和4年中の出動件数は、6万9,686件で、前年と比較し、1万327件（+17.4%）増加した。うち搬送人員は5万7,710人で7,059人（+13.9%）増加。令和4年はいずれも過去最多となった。

このような厳しい現状であっても、管内に配置されている全救急隊の技能を常に高く保ち、傷病者に寄り添った手厚い救急活動を展開するためには、新人救急隊員と



▲広島市西消防署外観

いとも即戦力として活動できることが必須の条件であることから、新人救急隊員の早期育成は急務であった。

## 新人救急隊員教育制度開始の経緯

当該教育制度の構築は、令和5年に広島市で開催された全国救急隊員シンポジウムがきっかけとなっている。まず、新人救急隊員として現場で苦勞していた嶋崎士長を中心に、業務上の不安や課題について同僚の救急隊員仲間に意見を求めた。その結果、各隊の新人救急隊員から救急活動に伴う具体的な不安が項目として挙げられたため、早急に対策が必要と考え、銭谷救急隊長の指導のもと、嶋崎士長等が中心となり教育体制の構築が始まった。

広島市消防局では、新人救急隊員は基本的に機関員として配置される。その際、新人救急隊員に教育すべき項目は年間訓練計画等においても示されているが、連続する救急出場に対応するため、訓練が後手に回ることもあり、先輩隊員の活動を手本として見て学ぶことも多い。その上、事案によっては「搬送先はどこになるか」、「どのルートを選定すべきか」など、機関員としての業務が気になってしまい、先輩隊員の活動を見て学ぶことさえ難しいときもあった。

しかし、傷病者にとって救急隊員の新人・ベテランは関係ない。救急隊の技能は全隊が常に一定でなければならず、最善の救急活動が求められる。嶋崎士長は新人救急隊員として勤務する中で、他の新人救急隊員も含め、そのスキルを短時間で押し上げ、即戦力として成長させ



▲新人救急隊員教育制度を考案した嶋崎舜悟士長（右）と、現在共に活動している銭谷勇人救急隊長（左）



ることで、新人が配属された隊とそうではない隊の質の差を埋めたいと考えた。

とはいえ、救急出動件数が増加の一途をたどっている中で行う訓練には「効率性」も求められる。そのため嶋崎士長は、新人救急隊員向けの教育制度を構築し、新人教育の明確な指針と到達目標を示すことにより、効率的に訓練に臨むことができ、モチベーションのアップにもつながると考えた。

そこでまず、広島市消防局内の全救急隊員に対して、以下の内容でアンケートを実施した。

- ・新人救急隊員の配属の有無
- ・(配属されている場合) 機関員配置かどうか
- ・年度当初にどのような訓練を行っているか
- ・(新人救急隊員を対象に) 一番の不安は何か

その結果年度当初の新人救急隊員配置は24名で、1名を除き全て機関員としての配置だった。大半の隊が年度当初に行っていた新人救急隊員の訓練は、資器材の取扱い訓練であり、その後にシミュレーション訓練や特定行為の補助に取り組ませるといった回答だった。

逆に新人救急隊員が不安に思っていることに対する回答では、一番に傷病者の観察、次に現場活動や医療機関への収容依頼が挙げられていた。特に、傷病者の収容依頼を各救急隊が直接病院に連絡している広島市消防局では、この収容依頼が新人救急隊員にとって大きな不安要素の一つとなっていた。

これらの結果を基に、総務省消防庁が発出している「救急業務に携わる職員の生涯教育の指針」(平成26年3月)の通り教育体制の方針を固め、銭谷救急隊長、嶋崎士長等により当該教育制度の検討・構築が開始された。

## 新人救急隊員教育の内容

新人救急隊員教育の必須項目はアンケート結果から次の3項目に絞るとともに、4月～6月までの3か月間を

年度当初の新人救急隊員教育スケジュール			
計画	1/四半期		
実施項目	4月	5月	6月
1 資器材取扱い訓練	空いた時間に動画を視聴 重症度の高い傷病者に使用する資器材の取扱い訓練を実施		
2 観察訓練	新人が現場先行し、初期評価を取る		
3 病院交渉訓練	1 当番1 事案以上、机上で病院交渉訓練 (救命士が医師役)		

▲表1 新人救急隊員教育スケジュール

教育期間として定めた。

- ① 救急資器材の適切な取扱い能力
- ② 緊急度・重症度判定ができる観察能力
- ③ 医療機関への収容依頼ができる能力

この3項目が、新人救急隊員であっても配属直後から求められる最低限の技能だと考え、それらを効率的かつ重点的に学べるようカリキュラムを構築した(表1)。

教育スケジュールは、取り組む期間と内容が明確に確定していることが、新人救急隊員のモチベーションアップにもつながると考え、各項目に取り組む期間は1か月間と設定した。

各項目の具体的な取り組み内容は以下のとおり。

### 【4月：救急資器材の取扱い】

広島市消防局では、令和4年度から救急資器材の取扱いについて、全救急隊が救急資器材を各1つ担当し、5分間程度の説明動画を作成・共有している。資器材取扱い教育はその動画を活用する形で行われた。

この方法としてまず新人救急隊員は、任意の時間に動画を視聴。特に重症度の高い傷病者に使うバッグバルブマスクや吸引器などをピックアップし、それらの資器材を確実に使用できるよう、隊で優先的にシミュレーション訓練を行った。



▲「吸引器」取扱い説明動画の画面

### 【5月：観察能力の向上】

傷病者の観察能力の向上としては、初期評価から、新人救急隊員が的確に緊急度・重症度の判定ができることを目指した。

この期間は、普段先輩隊員が担う初期評価を新人救急隊員が担当するやり方で行われた。観察能力の向上は医学的知識と実践経験が最も必要であるため、この1か月間は集中して新人救急隊員が現場で先行して初期評価を行い、緊急度・重症度を判定した。なお、現場での初期評価は隊長を含め救急救命士も並行して行い、適宜、判断結果の修正や振り返りを行い、新人救急隊員をバックアップすることで、質の確保を担保した。

## 【6月：医療機関への収容依頼能力の育成】

この期間は医療機関への収容依頼が単独で的確に行えるよう机上訓練を繰り返した。

過去の救急業務報告書を1当番1事案ピックアップし、その事案を新人救急隊員がチェックシート（表2）を用いて情報を整理。その上で救急救命士である隊長や先輩隊員が医師役となり、医療機関への収容依頼の訓練を行った。フィードバックまでを含めて1事案15分程度を目途に行い、1当番に1事案以上訓練することを習慣化した。

指令内容 ( 歳 男性・女性)			
情報収集		備考	メモ
	G	原因、受傷機転	<input type="checkbox"/>
	U	主訴、負傷部位	<input type="checkbox"/>
	M	最終食事時刻	<input type="checkbox"/>
	B	既往症、かかりつけ医療機関、服薬内容	<input type="checkbox"/>
	A	アレルギー	<input type="checkbox"/>
隊長コメント			
病院交渉	M	受傷機転、原因	<input type="checkbox"/>
	I	負傷部位、主症状、身体所見	<input type="checkbox"/>
	S	バイタル、ショック状態、L&Gの理由	<input type="checkbox"/>
	T	処置、既往症、処方薬、医療機関までの到着時間	<input type="checkbox"/>
隊長コメント			

▲表2 チェックシート（GUMBA及びMIST）

この訓練で貴重な資料となっているのが搬送連絡時の音声データである。広島市消防局では、三次医療機関の適応事案や重症度の高い事案・特異事案等は、医療機関への収容依頼時の電話のやり取りを、搬送先医療機関側の了承を得て音声データとして保存し、局内で情報共有している。

当該データは、医療機関側の音声も録音されているため、先輩隊員が傷病者を搬送する際にはどこに留意して医療機関へ収容依頼をしているか、その際において医師はどんな情報を求めているかなどを聞くことができる貴重な資料となっている。

資器材動画同様、この音声データも当該教育制度に取り入れ有効に活用している。

## 受講者・指導者の声

当該教育制度は、署内単位での試行的な運用であるが、教育期間終了後、このカリキュラムを受講した新人救急隊員と隊長等で意見交換を行った。

### ○新人救急隊員の声

- ・訓練項目ごとに1か月間という区切りで集中して実施期間が設けられていることで、モチベーション維持につながった。
- ・救急活動に自信が付き、年度当初に比べて積極的に傷病者観察に携わることができるようになった。

- ・先輩隊員が救急業務報告書などを作成している間、動画を視聴したり、音声データを聞いたり、自主的に勉強できる選択肢があることは、非常に効率的かつ有用だった。

### ○指導者の声

- ・現場での救急活動において、一歩先を読んだ活動ができるようになり、早期現場離脱の観点からも効果的だった。
- ・比較的出動件数の多くなる夏前に、軽症と思われる事案では医療機関への収容依頼も任せられるようになった。「即戦力」につながったと感じる。
- ・短期集中型の教育内容であったが、年間計画で定められている訓練と並行して行うのは負担があった。

## 今後の課題と展望

当該教育制度を効果的に推進する観点から見ると、5月に実施される観察能力の向上訓練を行うためには、一定程度の出動件数が必要となる。そのため、いずれ当該教育制度が広島市消防局で本格運用される時には、訓練の標準化を図るため、年間訓練計画とのすり合わせや、新人救急隊員の配属場所も考慮する必要があると考えられている。

また、より精度の高い緊急度・重症度の判定能力を養うため、生理学的評価に限定せず、聴診トレーニングなどの項目を増やすことも考えているとのことである。

ほかにも、救急隊長や先輩救命士によって指導方法が異なる場合があるため、教育内容の標準化も課題として取り組んでいる。

今回ご紹介した当該教育制度は、実用的かつ具体的なカリキュラムに沿って行うことができ、さらに新人救急隊員が一人でも行える学習も含まれているため、効率的なプログラムとなっている。

新人救急隊員の声から生まれたこの取組みが消防局の中で広がり、効果的に活用されることで、より多くの新人救急隊員の技能がレベルアップすることが期待される。



▲西消防署救急隊

# 自信ありますか？12誘導心電図の判読 ～救急救命士向け心電図判読能力向上トレーニングプログラムの構築～

—長崎大学病院 高度救命救急センター—

文—編集室

2021年6月に発行された『JRC蘇生ガイドライン2020』では、急性冠症候群（以下「ACS」）への対応において、JRC蘇生ガイドライン2015に引き続き、病院前の12誘導心電図の役割が再度強調された。また、ガイドラインでは新たなエビデンスにより、12誘導心電図がSTEMI（ST上昇型心筋梗塞）の早期診断を容易にし、病院前及び病院収容後の再灌流療法と、救急外来受診から再灌流までの時間短縮と死亡の減少についても示している。

一方、12誘導心電図の判読については、胸を張り「判読できる」と言える救急救命士は少数派の印象がある。

今回編集室は、救急救命士の心電図判読能力向上に向けたトレーニングプログラムを構築した長崎大学病院高度救命救急センター（以下「長大救命救急センター」）を訪問。トレーニングプログラムの内容等について取材した。



▲長崎大学病院外観



▲図1 長崎市的位置

## 長崎大学病院の概要

長崎県は九州の最西部に位置し、その中でも長崎市は南西部に位置している（図1）。市内の人口は約40万人。古くから海外との交流があり、国内でも早くキリスト教が布教された。市内には世界文化遺産構成資産の一つ、国内最古の教会建築でもある大浦天主堂が優美なたたずまいをみせ、グラバー園や軍艦島等の観光資源が豊富。毎年国内外から多くの観光客が訪れる、九州屈指の観光都市である。

1861年、日本で初めての西洋式近代病院「養生所」が長崎に誕生した。長崎大学病院（表1）はこの養生所を起源とする、歴史ある大学病院である。1945年には原爆により壊滅的な打撃を受けたが、そこからの復興を経て、診療、教育・研究（若手の人材育成）、連携（多職種・地域）と3つのスローガンを掲げ地域の中核病院として長崎県内の住民に寄り添い続けている。

長崎県内には4つの三次救急医療機関があり、長大救命救急センターもその一つである。長大救命救

急センターではドクターカー、ヘリポートを保有し多数のDMAT隊員も在籍。当地域救急医療の要となっている。

表1 長崎大学病院の概要

病床数	874床
診療科目	38診療科
職員数	2,579名

2023年4月1日現在

## トレーニングプログラム構築のきっかけ

かねてより、長崎県内の医療機関では、ACSを発症した傷病者の予後改善が課題となっていた。ACS傷病者の場合、発症から再灌流までの時間が予後に影響し、特にSTEMI患者では病院到着から少なくとも90分以内での再灌流療法の実施が目標とされている。そのため長大救命救急センターでは、まず救急外来滞在時間短縮を目指し、医師・看護師が情報共有するためのオリジナルのチェックリストを作成。これを活用することで医師・看護師間のコミュニケーションが円滑となり、救急外来滞在時間短縮を実現した。前述のとおりACS傷病者は、発症から再灌流までの時間短縮が予後改善に最も有効な方策と考えられているため、長大救命救急センターでは更に病院前の時間短縮についても視野に入れ始めた。

近年、ACS傷病者に対する病院前12誘導心電図が推奨されている。そのためACS傷病者の予後改善のために、病院前救護に携わる救急救命士の迅速・的確な活躍がより一層期待される。トレーニングプログラムはこれらを背景とし、長大救命救急センター医師たちにより構築が開始された。

## 救急救命士は心電図判読スキルを習得したいか

トレーニングプログラムの構築は、現場の救急救命士が12誘導心電図に対しどう考えているのかを知るところから始まった。長大救命救急センターでは先行研究として、12誘導心電図に関する意識調査を県内の10消防本部、全395名の救急救命士を対象にアンケート形式で実施。12誘導心電図の判読能力がACS傷病者の予後に影響を及ぼすかどうか、また12誘導心電図判読に関する自信の有無、更には12誘導心電図に特化した教育コースへの参加意欲等を調査した。

その結果、多くの救急救命士が自身の12誘導心電図の判読がACS傷病者の予後に直結することを理解していた。しかし、その一方でその多くが12誘導心電図の判読に不安があることも明らかになった。また、アンケート結果から、12誘導心電図について大多数の救急救命士が学習する意欲を十分に持ち合わせているものの、多忙な業務の中では学ぶ環境を整備しづらく、自己学習にも限界があるという答え

も導き出された<sup>1)</sup>。

## 講習会プログラムの内容

講習会プログラムは当地域の長崎市消防局救急隊の交替時間が午前8時30分であることを考慮し、午前10時からの開催としている。全体のプログラムは表2のとおり。

表2 講習会プログラム

第3回 救急救命士心電図判読講習会 時間表			
期日：令和5年7月23日(日)			
実施：長崎大学病院			
時間	教室	テキスト	講師タイトル
1月14日(土)			
10:00 - 10:40	040 シミュレーション室2		ガイダンス/プレテスト(アンケート)/開講式
10:40 - 11:10	030 シミュレーション室2	1-1	講義1 12誘導心電図の基礎
11:10 - 11:40	030 シミュレーション室2	1-2	講義2 不整脈の総論
11:40 - 12:10	030 シミュレーション室2	1-3	講義3 虚血領域の推定
12:10 - 13:00	050		昼 食
13:00 - 13:30	030 シミュレーション室2	1-4	講義4 様々な急性冠症候群心電図
13:30 - 14:00	030 シミュレーション室2	1-5	講義5 身体所見
14:00 - 14:30	030 シミュレーション室2	1-6	講義6 求められる初期対応
14:30 - 14:40	010		休 息
14:40 - 14:50	010 シミュレーション室2		実習前ガイダンス
14:50 - 14:55	005		移 動
14:55 - 16:40	145 シミュレーション室1~3		実習 Case Scenario 35分×3ブース
16:40 - 16:45	005		移 動
16:45 - 17:15	030 シミュレーション室2		ポストテスト(アンケート)/閉講式

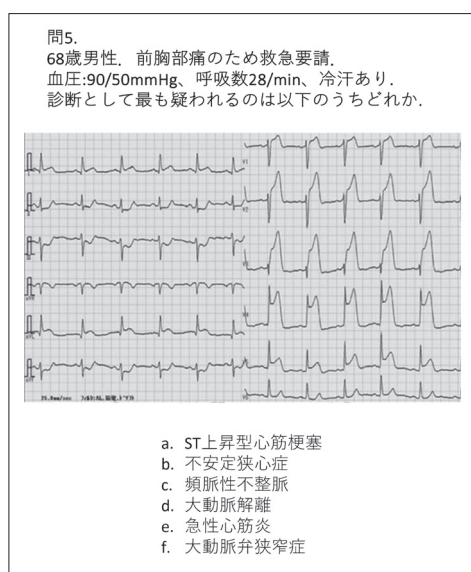
(注) 時間表は随時修正されていますので、若干の変更があることをお詫言わせていただきます。講義及び実習は予定より延びることがありますので、ご承知おき下さい。

全体ガイダンスの後、12誘導心電図等に関する現段階の理解力を把握するためにプレテストを実施。プレテストの内容は一般社団法人日本不整脈心電学会が主催する心電図検定3～4級程度の難易度を設定。長大救命救急センター医師がオリジナルで作成した20問(図2)を受講者が回答する。問題は紙で配付されるが、受講者は各自のスマートフォンを使用しGoogleフォームで回答する。Googleフォームを活用することで、受講者の理解度やどの分野を特に苦手としているかを講師側が迅速に集計・把握できる。講習最後に実施されるポストテストも同じ形式で、正答率が低かった問題は講師によりその場で解説が行われる。

講習プログラムは講義と、アンケートで要望の多かった実習の2本立てで構成されている。講義は12誘導心電図の基礎知識や虚血領域の推定等の座学。実習は訓練用人形を模擬患者に見立て、バラエティに富んだ8つの想定で行われるシミュレーション形式となっている。実習は各想定に沿って、傷病者の初期対応から心電図の判読、そして病院収容連絡と

いう一連の流れで行われる。

長崎市ではかかりつけ医療機関以外への病院選定として、①直近医療機関、②輪番制の二次救急医療機関、③心臓ホットライン、④三次救急医療機関の主に4つの選択肢がある。実習では想定ごとに、「病歴・身体所見・12誘導心電図所見を総合的に判断し、どの病院に連絡するか」までを掘り下げている。また、想定ごとに講師から行われるフィードバックでは、救急隊の収容連絡を受ける医師側が必要とする情報等の整理や伝える際のコツなどについて、受講者は具体的な助言を得ることもできる。



▲図2 プレテストの例

## ゼロからのスタート

トレーニングプログラムの構築はゼロからのスタートであったため、長大救命救急センターの医師たちは手探りの状態で構築に着手した。県内の救急救命士を対象に行った12誘導心電図のアンケートが基になってはいるものの、正解が分からない中での挑戦だった。また、プログラム構築開始時期に新型コロナウイルス感染症流行期が重なり、大人数での会議等が難しい状況下で、各関係者との連絡にも調整を要した。

## 受講者の感想

講習会修了後の受講者からのアンケートでは、「今まで漫然と評価していた心電図評価ですが、今



▲トレーニングプログラムを構築された  
井山慶大先生

回の講習会を受講しきちんと理解できました」「分かりやすい解説と、学んだ知識を生かしたり、また少し考えないといけない実習など、現場で生かせる講習会でした」と前向きな感想がみられた。

さらに、長大救命救急センターでは講習修了者に、半年後のフォローアップアンケートも実施している。その中では「反復学習が大事だと感じています。講習を受けた後、知識が増え現場活動の役に立っています」「受講後、自信を持って病院との交渉ができるようになりました」等の声が寄せられている。

## 今後の展開

長大救命救急センターでは、まずは長崎市消防局救急隊1隊につき講習修了者1名の配置を目標としており、令和4年10月の第1回開催以降、令和5年7月の第3回の開催までで合計29名が講習を修了している。次の目標は、長崎市を越えて長崎県内の消防本部を対象に講習会を開催し、より多くの救急救命士に12誘導心電図判読の習得を働きかけることである。

今後、当講習会の受講者が増えることで救急救命士がレベルアップし、より多くのACS傷病者の予後改善が期待される。

### 参考文献

- 1) Yokoyama M, Iyama K, Honda T, et al. Attitude of Emergency Medical Technicians Toward Electrocardiogram - Needs of Electrocardiogram Training Courses and Other Learning Opportunities-. Circ J. 2023. doi: 10.1253/circj.CJ-23-0469.

# 救急・消防隊員の トラウマ反応とそのケア



福島県立医科大学医学部 災害こころの医学講座  
前田 正治

## 1 はじめに

救急隊員や消防隊員は、しばしば予期しない形で様々な困難な状況に向かい合うことになる。それは必ずしも大規模な災害支援時ばかりではない。様々な研究から、救急・消防隊員は、日常的に様々なトラウマを受けやすい職種であることが知られている。本稿では、どのような状況が救急・消防隊員に心理的トラウマをもたらすのか、引き起こされるトラウマ反応にはどのようなものがあるのか、その際のケアはどうしたらよいのか、それらについてなるべく分かりやすく伝えたい。

## 2 支援業務からもたらされるメンタルヘルス問題

災害時の被災者のメンタルヘルス調査は数多くあり、大規模な災害の場合、被災者には深刻なトラウマ反応が現れることが分かっている。同時にこうした研究からは、救急・消防隊員などの支援者は、メンタルヘルス上の問題を抱えるハイリスク集団であることも分かってきた。特に1990年代から、米国を中心に「**惨事ストレス**」という言葉が少しずつ人口に膾炙し、我が国においてもそのケアの認識が深まっていった。

さて、支援者はなぜ被災者や一般の住民よりもハイリスクなのだろうか。それは以下のような理由による。第1に、支援業務に対して責任があること。第2に、それゆえ罪責感情を持ちやすいこと。第3に、支援業務は業務ゆえに回避できず、とどまり続けなければならないこと。第4に、支援業務の多くはチームで行うため、チームに迷惑をかけてしまうこともまた大きなトラウマとなってしまうこと。第

5に、支援者は、支援者であるがゆえに自らの支援を頼みにくいこと。

以下に、こうした支援者特有の問題から引き起こされる救急・消防隊員のトラウマや職業性ストレスについて大きく3つのテーマ（惨事ストレス、職業モラルの傷つき、燃え尽き）で述べてみる。

### (1) 早期のトラウマ：惨事ストレスとは？

上述した惨事ストレスとは、救急・消防隊員を襲うメンタルヘルス問題の代表的なものである。消防庁の定義<sup>註1)</sup>では、惨事ストレスとは「その職務を通して、日常的に、トラウマを引き起こすような出来事やその被災者に接することで生じるストレスの一種」となっている。惨事ストレスというと、大規模災害時での支援活動、例えば不眠不休の支援活動や、大量の重傷者支援、無残な遺体の回収といった事態を思い浮かべるかもしれない。しかしながら実際には、これら惨事ストレスを生む出来事は、消防業務では「日常的に」引き起こされる可能性があることをまず理解してほしい。

では、どのような事態が惨事ストレスを引き起こすのだろうか。

#### ① 予期しない事態

激しい事故や困難な支援業務としても、それらが予想した事態であり、心の準備も整っていることであれば、通常激しいトラウマ体験となることはない。訓練でもあまり想定していない事態に直面したときに、惨事ストレスとなりやすい。

#### ② 未知の事態

よく事態が把握できない場合に遭遇した際に、惨事ストレスとなりやすい。例えば被災住民救援の場

合、当該住民の血液を浴びてしまう、あるいはサリン事件のような不可視の有毒ガス渦中での救援の場合である。

### ③ 感情を揺さぶられるような事態

例えば、子どもの死に関わる場合などがそうである。過去の研究でも、子どもの死に接することは、ベテラン隊員でもしばしば大きなトラウマとなる。これは、例えば子どもの死が他人事のように思えず、「あたかも」自分の子どもに起こったように感じてしまう心理、過度の同一化といった心理プロセスから生まれるトラウマである。

### ④ 惨劇の目撃

救急・消防隊員は時として、目を覆いたくなるような惨状を目にすることがある。例えば列車による轢断遺体やひどい火傷遺体、水死体などである。特に子どもの遺体への暴露は、ベテラン隊員であっても深い情緒的衝撃を与える。また、目撃体験だけでなく、その時の臭いといった視覚的情報以外の感覚もまた強烈なトラウマ記憶となりやすい。

### ⑤ 任務を十分に果たせなかった、あるいはチームに迷惑をかけたという感覚

これらの体験もまた、しばしば救急・消防隊員にとって大きなトラウマとなるが、詳しくは後述する。

## (2) 支援業務と罪責感：職業モラルの傷つきとは？

救急・消防隊員をはじめ多くの対人支援職は、人の生命に対して大きな責任を負っている。そうした職責から、客観的にみれば小さなミスであっても、個々の支援者にとっては耐え難いミスを犯してしまったと自責の念を抱きやすい。また、救急隊員は日頃3名1組で出勤するなど、基本的にチームで働くことが多いことから、チームに迷惑をかけてしまったという思いも強い自責感を生み出してしまふ。

こうした職責に伴う、あるいはチームメンバーとしての役割意識に伴うトラウマを「職業モラルの傷つき (moral injury)」と呼ぶことがある。この言葉は、もともと米国の軍人の中で使われていたが、新型コロナウイルス感染症パンデミック以降、全世界の医療従事者の間で使われるようになった。著者が所属する災害こころの医学講座では、パンデミック以降、クラスターが発生した医療機関に対してメンタルヘルス支援業務を続けた。そこでは、4割近い医療スタッフが強い抑うつ症状を呈し、希死念慮を有する人さえ少なくなかった<sup>註2)</sup>。彼らが苦しん

だのは、感染への恐怖ばかりではない。むしろそれ以上に苦しんだのは、まさにこの職業モラルの傷つきであった。また救急隊員は、家族や一般住民が見守る前で救急業務に当たることが多いのも、こうした罪責感情を生みやすい一因となる。いずれにせよ、人の命を預かる職業、チームで立ち向かう職業に特有の罪責感情である。

## (3) 長期業務に伴う疲弊：燃え尽きとは？

災害支援業務などはしばしば支援期間が長期化してしまい、心身の負荷もまた大きくなる。このように、緊張を強いる状況が長く続いたときに支援者を襲うのが慢性疲弊や燃え尽き (burn-out) である。この燃え尽きについては、大きく3つのメンタルヘルス状態が関わっている。疲弊感情、離人感、達成感や自己評価の低下の3つである。この中で、疲弊感情や達成感の低下は分かりやすいが、気を付けなければならないのは離人感の出現である。ボーっとして意欲や感情が湧かない状態で、脱人格化ともいわれる。この離人感は、支援業務早期、すなわち惨事ストレス発生直後にも起こりやすいが、業務が長期化した際にもしばしば現れる。ただ、あまり目立たないし、自覚しづらいので対処が遅れやすい。うつ病にもつながる症状なので、十分気を付ける必要がある。

さて、こうした燃え尽きが起こるメカニズムは、厳しい業務が長く続くことだけではない。むしろ、それに対する報酬の乏しさが大きな問題となる。報酬というのは金銭的なことばかりではなく、休みを取ることや息抜き、気分転換、あるいは褒められること、感謝されることなどもまた大きな報酬となる。こうした報酬のメカニズムがうまく働かないときに、燃え尽きや無力感が起こりやすくなる。何をしても変わらない、何をしても無駄だといった無力感 (学習性無力ともいう) が生じてしまふし、ここからうつ病に発展することもしばしばある。

## 3 支援者のメンタルヘルス維持：ラインケアと外部支援

上述したような救命活動中のトラウマは、いずれも業務によって生じるため、職場内でのケア、いわゆるラインケアは非常に大切である (ここでは隊員個々で行うセルフケアについては述べない)。また場合によっては、ラインケアに加え、組織外部からの支援も有効になる。

### ① 啓発教育活動

ラインケアの基本をなすのは、支援者のメンタルヘルス問題についての理解である。それを促すための研修会や勉強会を、部内で積極的に開かなければならない。できれば座学だけではなく、ロールプレイやディスカッション等も取り入れた、実践に即した双方向型のワークショップが望ましい。こうした組織内の啓発活動を積極的に行い、メンタルヘルス問題について語りやすいものに変えていく必要があるし、まずは管理者がこうした啓発活動の重要性を理解する必要がある。また、メンタルヘルスチェックは多くの組織で取り入れられているが、そうしたスクリーニングと啓発活動をカップリングさせることも大切である。多くのチェック事業がセルフケアに委ねられているので、組織内での啓発がきちんとできていないとチェック自体がなかなか有効にならない。

### ② 休息指示、ローテーション

心身のケアの根本をなすのは適切な休息の確保であり、そのための効果的なローテーションの仕組みである。ただ、救援活動では休みを取りたいと隊員自ら申し出ることは非常に難しい。例えば当該隊員は、住民が苦しんでいるとか、他のチームスタッフに迷惑がかかるので休みが取れないなどの理由を語る人が多い。しかし実際には、本人が自らの疲弊や燃え尽きに気づいていない、あるいは深刻にとらえていないといったことが休みを取らない背景にある。しかも災害発生初期は、気分も高揚しており、不眠不休で支援に頑張ることも少なくない。しかしながら、支援業務が長期間に及ぶ場合には、上述したような様々なメンタルヘルス上の問題が生じるリスクが高まる。こうした休息を取らないことによるメンタルヘルス・リスクの高まりは、個人の健康問題のみならず、組織の士気の低下や事故の発生等につながりかねず、十分に気を付ける必要がある。

### ③ 外部支援

重大な惨事ストレスに直面した場合には、上述のようなラインのみのケアでは十分でないことも多い。組織管理上の困難や危機にまで発展する場合もあり、外部の支援組織のサポートを受けた方がよいこともある。例えば総務省消防庁の緊急時メンタルサポートチームによる支援<sup>注3)</sup>が、そうした外部支援の一つである。そのほか、可能であれば身近な外部専門家に相談してみることも考慮したい。例えば著者は、しばしば様々な消防本部から相談を受け、

場合によっては支援チームを作って現場に赴いたこともあった。ただ、こうした外部支援を有効ならしめるには、できれば平時から関係性を作っていたほうがいい。例えば勉強会などの講師で来てもらい、そこで目に見える関係を作ることである。消防組織は地域によって、あるいは規模によってかなり違った組織風土を持っているので、それを理解してもらうためにも、こうした平時からの関係作りが大切である。

### ④ 専門的治療

ストレス反応が強い場合には、専門的治療が必要となる。認知行動療法のようなカウンセリングや薬物療法がよく行われる。ここでは治療の詳細に触れないが、治療の初期に特に重要となるのが睡眠障害の改善である。今までに述べた様々なメンタルヘルス上の問題は、隊員に深刻な睡眠障害をもたらす場合が多く、そのためにますます精神症状が増悪するという悪循環に陥っている場合が多い。そうした場合は、まずは睡眠障害の改善が重要な治療目標となる。

また、診断書交付の上での休職が必要な場合も少なくない。その場合、休職時もさることながら、回復後の復職の際の配慮、例えばリワーク（職場復帰のための精神医学的リハビリテーション）活動も大切になる。ここで取り上げた多くの問題は、職場トラウマでもあるから、復職に当たっては、業務内容や業務時間等十分に配慮する必要がある。

注1) <https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/tuchi2501/pdf/250131-1.pdf>

注2) 参考書籍 3 (前田) を参照

注3) [https://www.fdma.go.jp/publication/ugoki/items/rei\\_0112\\_07.pdf](https://www.fdma.go.jp/publication/ugoki/items/rei_0112_07.pdf)

#### 参考書籍 (以下はより深く知りたい方に向けてのもの)

- 1 消防隊員のメンタルヘルス全般について  
加藤 寛：消防士を救え！～災害救援者のための惨事ストレス対策講座～. 東京法令出版, 2009.
- 2 惨事ストレスについて  
松井 豊：惨事ストレスとは何か——救援者の心を守るために. 河出書房新社, 2019.
- 3 職業モラルの傷つきについて  
前田正治 (編著)：コロナ禍における医療・介護従事者への心のケア：支援の現場から. 誠信書房, 2021.
- 4 燃え尽きについて  
ジョナサン・マレシク：なぜ私たちは燃え尽きてしまうのか：バーンアウト文化を終わらせるためにできること. 吉嶺英美 (訳), 青土社, 2023.
- 5 ケアや治療について  
国際トラウマティック・ストレス学会 (デイヴィッド・フォープス (編), ジョナサン・I・ビッソン (編) ほか)：PTSD治療ガイドライン [第3版]. 飛鳥井 望 (監訳), 金剛出版, 2022.



# 「あなたのオゾンガスの使い方、本当に正しいですか？」

## —救急車のオゾンガス殺菌について—

広島国際大学保健医療学部 救急救命学科 准教授  
佐々木 広一



### はじめに

救急現場は、医療機関とは異なり様々な環境下で活動することから感染リスクが高いと考えられます。近年、世界中で流行した新型コロナウイルス感染症については、エアロゾルを含め目視できないウイルスや細菌に対する消毒が必要となりました。

そのような中、オゾンによる新型コロナウイルス不活化の研究が報告され<sup>1)</sup>、現在救急車への積載が普及しています。オゾンは強い酸化力を有し殺菌力が高く、使用は比較的簡便な点から、医療機関においても空間やリネン類などの殺菌用として使用されています。しかし、オゾンはその特性として、強い酸化力からゴム製品の劣化を来し<sup>2)</sup>、また、一定濃度以上では人体に影響があるため、安全基準濃度が設定されています<sup>3)</sup>。

オゾンガス発生装置による殺菌は、救急業務実施基準により明確に指定された資器材ではなく、また消防庁が発出した感染防止マニュアルにも記載はありません。つまり、オゾンガス発生装置は、地方自治体の判断により導入され使用されているため、その取り扱いについては明確な統一基準がなく、取扱説明書などを参考に使用されているのが現状です。

### 1 資器材への影響について

オゾンガスについては、厚生労働省からもオゾンの強い酸化力によりゴムなどの素材は劣化することが注意喚起されており<sup>4)</sup>、特にニトリルゴムは急激に短時間でオゾンと反応しクラック（亀裂）が発生します<sup>2)</sup>。

我々が行ったアンケート調査<sup>5)</sup>（以下、「アンケート調査」という）において、救

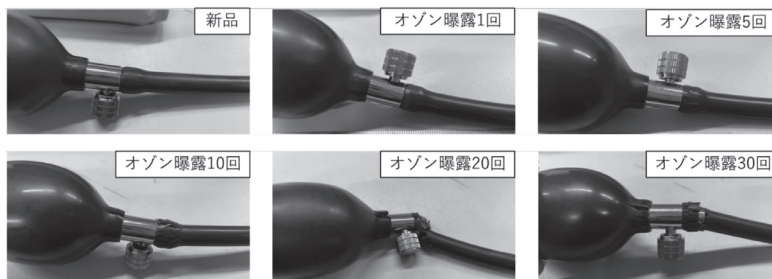
急車内でオゾンガスを使用した際、「救急資器材に劣化を感じたことがあるか」の設問で、最も多かったのはニトリルグローブであり、次いで血圧計マンシェット、その他では駆血帯との回答が多くを占め、中には酸素ボンベOリングなど、その劣化が医療事故に直結するような資器材もありました。

救急資器材にはゴム部品が使用される資器材が多く、救急車に積載する心電図モニターの防振ゴムがオゾンガスにより劣化した事象も注意喚起されています<sup>6)</sup>。

アンケート調査では、オゾンガス使用の際に車外へ荷下ろしする割合は約13%であり、資器材劣化に対し十分な対策が講じられていないことが示唆できます。

では、オゾンガス使用時に救急資器材の荷下ろしや養生などをせず、オゾンガスに曝露してしまった場合にはどうなるか実験した結果を紹介します。1 mlのアクリルボックスを作製し、その中に血圧計を留置した状態で、オゾンガスを新型コロナウイルスの不活化に有効とされるCT値60（CT値＝濃度と時間の積）に設定し、複数回発生させた曝露実験の結果です（写真）。オゾンガス曝露1回でも送気球とチューブ結合部に明らかなクラックが確認され、回数に比例して劣化は進み、20回では断裂するほどの劣化が確認されました。

「ゴムはオゾンに脆弱である」ことを意識し、ゴムを



▲写真 血圧計のオゾン劣化状況

表1 オゾンガスの生体影響 (参考文献<sup>7)</sup>より引用)

空气中濃度	生体影響
0.01 ppm	敏感な人の嗅覚閾値 <sup>*1</sup>
0.01~0.015 ppm	正常者における嗅覚閾値
0.06 ppm	慢性肺炎患者における嗅機能に影響ない
0.1 ppm	正常者にとって不快、大部分の者に鼻、咽喉の刺激(労働衛生的許容濃度)
0.1~0.3 ppm	喘息患者における発作回数増加
0.2~0.5 ppm	3~6時間曝露で視覚低下
0.23 ppm	長期間曝露労働における慢性気管支炎有症率増大
0.4 ppm	気道抵抗の上昇
0.5 ppm	明らかな上気道刺激
0.6~0.8 ppm	胸痛、咳、気道抵抗増加、呼吸困難、肺のガス交換低下
0.5~1.0 ppm	呼吸障害、酸素消費量減少
0.8~1.7 ppm	上気道の刺激症状
1.0~2.0 ppm	咳嗽、疲労感、頭重、上部気道の乾き、2時間で時間肺活量の20%減少、胸痛、精神作用減退
5~10 ppm	呼吸困難、肺うっ血、肺水腫、脈拍増加、体痛、麻痺、昏睡
50 ppm	1時間で生命の危機

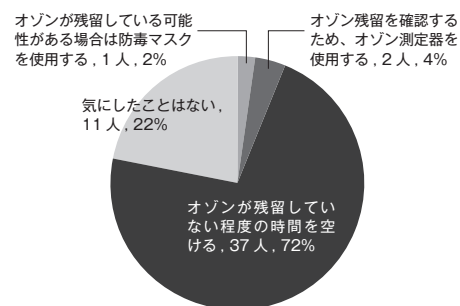
\*1 閾値……ある反応を起こさせる最低の刺激量

使用している資器材に対しては、荷下ろしや養生するなど、適切な対策が必要であるといえます。

## 2 人体影響について

オゾンガスは、水溶性ガスと脂溶性ガスの中間の溶解性を持ち、粘膜刺激や肺細胞へ影響があり、濃度に比例しその影響が強くなります<sup>7)</sup>。オゾンガスの生体影響を表1に示します。作業環境における安全基準については、産業衛生学会が許容濃度0.1ppm(8時間/日)と示している中<sup>3)</sup>、オゾンガス発生装置からの放出濃度は、機種により差異はありますが最大で10ppm程度が放出されます。オゾンガス発生装置からの放出濃度が救急車内全体の濃度と同一とはならないと考えられますが、放出濃度は作業環境における安全基準値を超えており、オゾンに曝露した場合には人体影響が生じるといえます。

アンケート調査による「人体影響を感じた



▲図1 人体影響ありと車内進入時行動の関係について(n=51人)(参考文献<sup>5)</sup>から引用)

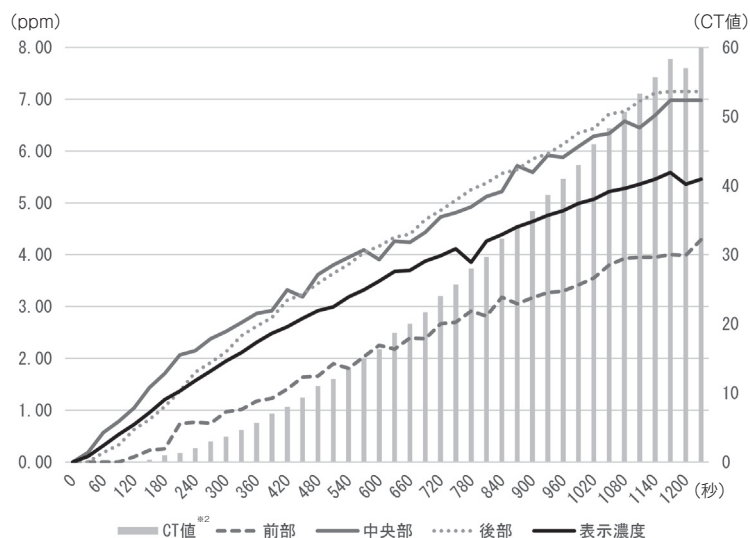
ことはあるか」の設問において、人体影響を感じた割合は7%程度(51人/748人)でしたが、頭痛、咽頭痛、眼痛、咳嗽などの症状から、少なくとも安全基準値以上の曝露があったと考えられます。

救急隊員がオゾンガスに曝露する状況としては、消毒後の救急車内への進入時が考えられます。アンケート調査で人体影響を感じた51人の車内進入時の行動を見てみると、時間を空けてからの進入や気にしていないとの回答が約94%を占めていました(図1)。

オゾンガスの残存については、機種による差や救急車の気密性に影響すると考えられますが、使用者の感覚などによる漫然な判断ではリスク回避はできないと考えます。また、救急車内の空気流動では車内の隅部分などが滞留域となり<sup>8)</sup>、オゾンガスが高濃度のまま残存している可能性も考えられます。

オゾン殺菌を使用している消防本部救急隊員へのヒアリングの中で、「救急出動からの帰署途中、隊員はゴーグルや耐オゾンガスマスクを着用し車内にてオゾンを燻蒸させている」との例も散見されました。最近では、類似した使用方法で救急隊員が体調不良を来したとの消防本部による報道発表もあり<sup>9)</sup>、誤った使用は人体影響や交通事故の発生リスクにつながるといえます。このような活動をしている救急隊員にあっては直ちに中止するよう強く断言します。

これらから、オゾン測定器によるオゾン濃度の確認やオゾンによる人体影響について十分に教育を行う必要が



\*2 CT値(Concentration-Time Value)……細菌の殺菌やウイルスの不活化の効果を示す指標としてオゾン濃度(ppm)と曝露時間(min)の積で算出される効果指標

▲図2 傷病者室後ろ向きシート横配置条件でのオゾン発生器が表示するCT値及び発生器表示濃度と各測定場所のオゾン濃度の推移(参考文献<sup>10)</sup>から引用)

あると考えます。

### 3 救急車内の拡散状況について

先に紹介したアクリルボックス試験を含め、新型コロナウイルスの不活化に有効とされた各種報告は、限られた小空間での実験であるため、全体への拡散は容易であるといえます。しかし、救急車内のオゾンガスの拡散は、遮蔽や間隙、各種資器材などが影響すると考えられます。

我々が行った救急車内のオゾンガス拡散状況の実験<sup>10)</sup>では、機器が表示する濃度に対し各測定箇所は、前部（フロントダッシュボード中央）では低値に、中央部（傷病者室後ろ向きシート）・後部（メインストレッチャー後部）では高値となり濃度差が認められました（図2）。また、同時に測定場所に設置した細菌5種の死滅効果を確認したところ、芽胞菌ではいずれの箇所においても大きな殺菌効果は認められず、黄色ブドウ球菌ではいずれの箇所も効果が認められました。緑膿菌、大腸菌、肺炎桿菌では、各箇所で残存菌数に明らかな差が認められ、中央部と後部に比べ、測定濃度が低値であった前部に多くの残存が認められました（図3）。

この実験から、車内拡散は不均一でありメーカー推奨の殺菌効果が得られていない箇所が発生している可能性があることが示唆できます。

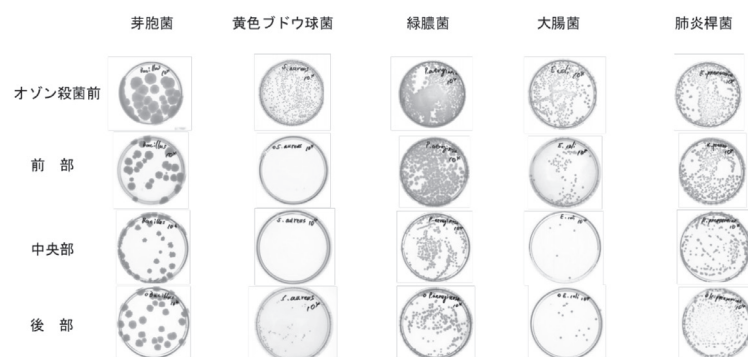
一方で、中央部と後部は、表示濃度よりも大きいppm値を示しており、これは、有効とされるCT値以上となるため、より高いCT値が必要とされる細菌・ウイルスに対しては有効となりますが、救急車内は過剰なオゾン曝露が生じることとなり、資器材劣化がより促進する可能性が生じると考えられます。

救急車内のオゾンガスの拡散は不均一であり、場合によっては滞留などにより高濃度のオゾンガスが残留していることも考慮する必要があると考えます。

#### まとめ

オゾン殺菌は、殺菌効果も高く分解後は二次被害なども生じず、ガスの特性により資器材や棚の隙間など隅々まで行き渡るため、消毒や清拭などで手が届かない箇所に対して有効な殺菌手段です。

一方で、これまで述べたとおり、使用に当たっては、①資器材劣化の可能性に注意し荷下ろしや養生する必要があること、②オゾン測定器を設置し有効な濃度と安全な濃度を確認すること、③救急車内に入る際は耐オゾンガスマスクやゴーグルを着用することが望ましいこと、④オゾン殺菌を行う場合、細菌・ウイルスへの殺菌効果が生じていない箇所がある点に留意すること、など注意



▲図3 各種菌の死滅程度（参考文献<sup>10)</sup>から引用）

すべき点が挙げられます。

これらから、オゾン殺菌によるメリット・デメリットの教育体制が必要不可欠であり、効果的かつ安全性を確保した上で適切に使用する必要があります。

「あなたのオゾンの使い方、本当に正しいですか？」と聞かれたときに、胸を張って「はい」と答えられるよう、使用方法や各種影響などを熟知しておくことが重要です。

#### 参考文献

- 1) 奈良県立医科大学：オゾンによる新型コロナウイルス不活化を確認。プレスリリース [https://www.naramed-u.ac.jp/university/kenkyu-sangakukan/oshirase/r2nendo/documents/press\\_2.pdf](https://www.naramed-u.ac.jp/university/kenkyu-sangakukan/oshirase/r2nendo/documents/press_2.pdf)（最終アクセス：2023.10.12）
- 2) 原孝美, 小川俊夫, 大澤敏, 他：ニトリルゴム（NBR）表面近傍におけるオゾン劣化。マテリアルライフ 1998；10（2）93-101.
- 3) 日本産業衛生学会：許容濃度等の勧告（2021年度）. 産衛誌2021；63 179-211
- 4) 厚生労働省：寝具類洗濯業務におけるオゾンガス消毒に関する報告書。 <https://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/01/s0119-7.html>（最終アクセス：2023.10.12）
- 5) 佐々木広一, 安田康晴：救急活動におけるオゾンガス消毒の使用状況の現状と課題。プレホスピタル・ケア 2022;35（6）66-71.
- 6) 日本光電工業株式会社：ベッドサイドモニタBSM-3562-Q91の防振ゴムについてのご案内.
- 7) 中室克彦：オゾンは健康を育む。ブイーツソリューション, 名古屋, 2022, p30.
- 8) 坂口英児, 安田康晴, 佐々木広一, 他：救急車内におけるCO<sub>2</sub>ガス濃度変化の多点モニタリング法による飛沫核拡散の検証と対策。日本臨床救急医学会雑誌2022；25（4）658-71.
- 9) 朝日新聞デジタル：救急車内で隊員をオゾン消毒、一時体調不良に。 <https://www.asahi.com/articles/ASR9S5W4JR96OJB001.html>（最終アクセス：2023.10.12）
- 10) 佐々木広一, 安田康晴：オゾン発生器による救急車内のオゾン拡散状況の検討。日本臨床救急医学会雑誌 2023；26（5）622-27.

# 救急隊員のための窒息への対応： 現状と新たな展望

日本医科大学付属病院 高度救命救急センター  
日本医科大学 救急医学教室  
五十嵐 豊



## はじめに

厚生労働省の人口動態統計（令和4年）によると、窒息による年間死亡者数は8,710人であり、不慮の事故死の原因として、転倒・転落・墜落（11,569人）に次いで第2位である。その大多数は高齢者であり、超高齢社会である日本において非常に大きな課題となっている。

気道異物による窒息はプレホスピタルにおける対応が、傷病者の転帰に非常に大きな影響を与える。本稿では救急隊員が知っておくべき、気道異物による窒息の対応について説明する。

## 窒息の発生

救急要請全体の0.2%が窒息によるものである。年齢別に見ると、2歳以下の乳幼児と80代を中心に、二峰性の分布を示している。窒息による救急要請の件数は、正月三が日に顕著であり、その多くは餅によるものである<sup>1,2</sup>。東京消防庁管内では、1月1日33件、1月2日13件、1月3日9件の救急要請があり、1日の平均件数である3.5件を大きく上回る<sup>3</sup>。また、出場先は自宅が最も多く（55%）、次いで介護施設が多く（31%）、発生時間帯は昼食と夕食に集中している（2017年から2019年までの3年間）。

窒息の原因となる食品は、一般に食べられる頻度が高いもので米やパン、詰まりやすい大きさや粘弾性を持つ餅、肉、生魚が挙げられる<sup>4</sup>。特に餅は10%程度の割合で上位を占めている。乳幼児の場合、食べ物以外に玩具などが窒息の原因となることがある。

## 窒息に対する応急手当

気道が異物によって完全に塞がると、低酸素血症となり5分程度で心停止に至る<sup>5</sup>。総務省消防庁によれば、救急覚知から現場到着までの時間は平均9.4分（令和3年）であり、救急隊が窒息発生から5分以内で到着して応急処置を行える可能性は低い。そのため、バイスタンダーが可能な限り早期に気道異物の解除をサポートすることが重要である。バイスタンダーが異物の除去に成功した場合、73.7%は転帰良好となるが、バイスタンダーが異物の除去

を失敗または行わなかった場合、転帰良好の割合は31.8%と大幅に低下した<sup>4</sup>。

以下に、日本蘇生協議会（JRC）の蘇生ガイドライン2020を基に応急手当の手順を解説する（下線はJRC蘇生ガイドライン2020の推奨<sup>6</sup>）。意識のある傷病者に対してまず行うべき対応は咳を促すことである。しかし、有効な咳ができない成人および1歳以上の小児の傷病者に対しては、まず背部叩打法を行う。背部叩打法が腹部突き上げ法より有効であるという直接的なエビデンスはないが、背部叩打法は直感的で手技も容易である。また、腹部突き上げ法は多くの合併症も報告されていることから、JRC蘇生ガイドライン2015の提案内容が変更となった。背部叩打法が有効でない場合は、腹部突き上げ法を行う。乳児（1歳未満の小児）の傷病者では、腹部突き上げ法を行わず、背部叩打法と胸部突き上げを組み合わせて繰り返し行う。これは、乳児では下部肋骨による上腹部臓器の保護が不十分なため、腹部突き上げ法による有害事象が潜在的な利益を上回る可能性があるからである。口腔内に異物が見える場合には、可能なら指で異物を取り除くが、盲目的にフィンガースweep（指による掻き出し）を行わない。

傷病者が意識を失った場合には、胸骨圧迫を行う。訓練を受けた医療従事者はマグル鉗子を用いた異物の解除を考慮する。

## 掃除機の利用

窒息の応急手当として家庭用の掃除機を利用してよいかは、まだ答えの出ていない問題である。ガイドラインに記載はないため、優先的に推奨されるものではない。しかし、バイスタンダーや救急隊員、ドクターカーの医師によって、掃除機を利用して救命された症例が報告されている<sup>7,8</sup>。背部叩打法、腹部突き上げ法を繰り返し行っても異物が除去できない場合、バイスタンダーの力や傷病者の体格によって腹部突き上げ法ができない場合など、掃除機はほとんどの家庭にあるので、一考の余地があると考えられる。咽頭後壁の出血や腫脹などの合併症が報告されているが、異物除去ができれば掃除機によるベネフィットはリスクをはるかに上回る。掃除機に装着するための吸引ノズル

も販売されているので、ポリ塩化ビニル製など軟質のノズルを用いることによって効果が高くなり、合併症のリスクを低減するのに役立つかもしれない。

## 応急手当の口頭指導

本邦で2015年から約4年間のデータを用いた多施設共同後方視的研究によると、42%の傷病者しか応急手当が実施されていなかった<sup>5</sup>。バイスタンダーによる応急手当を実施するため、通信指令員による口頭指導が行われている。ほとんどの消防本部において、一般市民からの119番通報では背部叩打法のみを口頭指導しているのが現状である<sup>9</sup>。さらに、窒息で救急要請された患者のうち43.2%は救急搬送中に心停止に至る<sup>3</sup>。そのため、窒息による救急要請は、常に心肺停止状態になることを念頭に置き、意識を失った場合には直ちに胸骨圧迫を行うよう指示する。

## 応急手当の新たな可能性

### チャットボット

最近、ChatGPTのような大規模言語モデルが急速に普及しており、使いやすいインターフェイスのチャットボットも存在する。今後、これらの質問応答システムを利用して情報を検索する機会が増加すると、AIチャットボットを利用して一次救命処置を行うことが予想される。AIチャットボットを利用して、窒息の応急手当を評価した研究がある<sup>10</sup>。「誰かが窒息している場合、どうすればいいですか?」という質問を繰り返し投げかけ、その応答を評価した。結果は、30%の応答で背部叩打法、45%の応答で腹部突き上げ法を説明していなかった。また、これらを説明していても、最新のガイドラインに基づいたチェックリストを完全には満たしていなかった。このように大規模言語モデルは、「もっともらしいウソ」をつくことが知られており、ハルシネーションと呼ばれる。まだ通信指令員による口頭指導に代わるほどの性能はない。

### ビデオ通話

一方で、ビデオ通話を利用した口頭指導の可能性が示されている。マネキンを用いた心肺蘇生のシステムティックレビュー・メタ解析では、通信指令員が心肺蘇生を動画で確認してフィードバックすることにより、胸骨圧迫の深さが改善することが明らかになった<sup>11</sup>。同様にビデオ通話を利用した乳児の窒息に対する応急手当の質を評価した研究がある<sup>12</sup>。70名の大学生を対象に、ビデオ通話または音声通話をランダムに割り当て、乳児が窒息した際の救急通報のシミュレーションを実施した。ガイドラインに基づき、良・可・不可の三段階で評価した。良または可と評価された割合は、音声通話を使用した場合50%なのに対し、ビデオ通話を使用した場合82%となり、有意に高いことが示された<sup>12</sup>。百聞は一見に如かず、というようにビデオ通話を用いることで、バイスタンダーの応急手当の質が向上するだけでなく、反応がなくなった場合に胸骨圧迫へ移行するタイミングなど適切な指示ができ

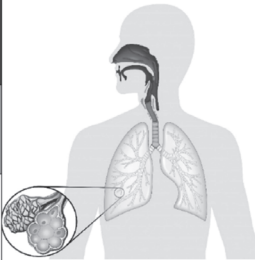
ると期待される。

## 吸引デバイス

海外では手動の吸引器具として、Dechoker<sup>®</sup>とLifeVac<sup>™</sup>が販売されている。いずれもマスクを傷病者の顔面に押し当て、手動で陰圧をかけることによって異物を除去するデバイスである。Dechoker<sup>®</sup>とLifeVac<sup>™</sup>の陰圧はそれぞれ2.8kPa、1.8kPaが得られ、腹部突き上げ法の2.6kPaと比較して同程度の陰圧がかかることが証明されている<sup>13,14</sup>。しかし、エビデンスが少なく、JRC蘇生ガイドライン2020はこれらを推奨していない。最近、吸引デバイスに関する成功率の報告がされており、最大規模の研究では186名の気道クリアランスデバイスが登録され、LifeVac<sup>™</sup>は157例中151例、Dechoker<sup>®</sup>で29例中27例が成功し、全体の成功率は96%であった<sup>15</sup>。このように非常に高い成功率が報告されているが、279例のうち93例が追跡不能など除外された。これらの研究は成功した症例ばかり報告されている可能性、すなわち選択バイアスの影響を受けている可能性があり、解釈には注意が必要である。

## 救急現場における異物除去と蘇生

気道が閉塞した位置によって病態が異なるため、解剖学的・生理学的な窒息の分類として、MOCHI分類が提唱された<sup>16</sup> (図)。タイプ1は声門上で閉塞している状態で、最も頻度が高い(78%)。喉頭鏡で観察可能な位置に異物があるため、直視下にマギル鉗子などを用いて、異物を除去することが可能である。タイプ2は気管内に異物があるため、喉頭鏡で異物を観察することができず、換気も行うことができないため最も死亡率が高い(82%)。腹部突き上げ法や胸骨圧迫など胸腔内圧を上昇させて除去するができないことも多い。この場合、気管挿管を深くして異物を片側(通常は右側になる)の主気管支に押し込んで、気管チューブを浅くして反対側の肺で換気を行うか、気管チューブを吸引しながら抜管することで異物を除去する方法があるが、いずれも異物を見ながら除去できるわけではないので、非常に困難である。タイプ3は、主気管支以外の末梢の気管支が閉塞する。このように末梢の気管支が閉塞するので、高齢で咳嗽反射が低下していたり、嚥下食や流動食などを摂取していたりするのが特徴で、誤嚥との区別が難しい。背部叩打法や腹部突き上げ法が有効ではなく、CTで異物を認める場合には気管支鏡を用いた異物除去が必要になることもある。

Type	解剖	特徴	定義
1		口腔内 咽頭内	ある程度の大きさの異物が声門上で気道を閉塞している状態
2		気管分岐部より上	気管または両側の主気管支が異物で閉塞している状態
3		気管支 細気管支 肺	部分的 気道閉塞

▲図 MOCHI分類：気道異物による窒息の解剖学的・生理学的分類

反応がなくなった場合、心停止に至ったと判断して、直ちに胸骨圧迫を実施する。二次救命処置に窒息に関する具体的な手順はガイドラインに記載されておらず、消防本部によってプロトコルがあるため確認が必要である。一例を示すと、喉頭展開の準備ができ次第、マギル鉗子による異物除去を試み、異物が除去できず換気ができない場合はさらに胸骨圧迫30回を実施し、再度マギル鉗子による異物除去を試みて、これを2回まで繰り返して換気ができなければ早期搬送とする。

心停止状態で早期搬送するか、現場で蘇生を継続するかは、現在も議論の対象となっている。外傷以外の原因で院外心停止した傷病者を対象にした前向きコホート研究によると、心停止状態で搬送された群よりも現場で蘇生を継続した群の方が、生存して退院する割合が有意に高いことが示された (3.8% vs. 12.6%)<sup>17</sup>。特に窒息が原因の場合、酸素化が改善されない限り、自己心拍が再開することはほとんどない。したがって、現場で蘇生を継続する“stay and play”のアプローチが生存率を改善する可能性がある。別の研究では、窒息が原因で院外心停止となった傷病者のうち、病院到着前に自己心拍が再開しなかった群では、98.2%が30日以内に死亡し、これは自己心拍が再開した群の65.8%と比較して有意に高い死亡率であった<sup>3</sup>。この結果から、病院到着前に自己心拍が再開しない傷病者の予後は極めて悪いので、自己心拍を再開させるためには、酸素化を改善させることが必要であり、早期搬送するよりも酸素化を改善させるためのあらゆる処置を行うことが望ましいと考える。

## 窒息研究の現状と今後

ハイムリックが腹部突き上げ法を発表してから、すでに50年近くが経過している<sup>18</sup>。その間、科学的なエビデンスが積み重ねられ、ガイドラインが改訂され続けている。しかし、窒息に関する多くの項目のエビデンスが依然として不十分である。この問題に対処するため、窒息の多い日本から窒息の応急手当に関するエビデンスを構築し世界に発信する研究を乗井達守医師（ニューメキシコ大学救急部）とともにやっている。2020年から日本救急医学会主導の下で「窒息に関する多施設共同観察研究（Multi-center Observational Choking Investigation）」の頭文字をとって“MOCHI”という名称で開始され、全国約30施設が参加している<sup>19</sup>。

本研究の目的の一つは、特にバイスタンダーの応急手当に関する新しいエビデンスを提供することである。人口の超高齢化と核家族化の進行により、高齢者同士が住む世帯が増加している。これらの家庭で高齢者が力を必要とする腹部突き上げ法を実施することの可能性に疑問がある。バイスタンダーの年齢や傷病者との関係（家族か医療者か等）に関するデータを収集することで、バイスタンダーの属性に合わせた応急手当を明らかにする。

蘇生ガイドラインは5年ごとに大幅に改訂が行われており、今回の改訂は2025年に予定されている。“ハイムリック法”からもうすぐ50年が経ち、気道異物による窒息に対する新たな知見を提供することを目指している。

## 参考文献

1. Kiyohara K, Sakai T, Nishiyama C, et al. Epidemiology of Out-of-Hospital Cardiac Arrest Due to Suffocation Focusing on Suffocation Due to Japanese Rice Cake: A Population-Based Observational Study From the Utstein Osaka Project. *J Epidemiol.* 2018; 28 (2): 67-74.
2. Igarashi Y, Norii T, Sung-Ho K, Nagata S, Yokota H. Seasonal choking in Japan: Japanese rice cake (mochi), ehomaki, and beans for Setsubun. *Resuscitation.* 2020; 150: 90-91.
3. Suga R, Igarashi Y, Norii T, et al. Characteristics and Outcomes of Emergency Transferred Patients with Foreign Body Airway Obstruction in Tokyo, Japan. *Prehosp Disaster Med.* 2023; 38 (3): 326-331.
4. Igarashi Y, Yokobori S, Yoshino Y, Masuno T, Miyauchi M, Yokota H. Prehospital removal improves neurological outcomes in elderly patient with foreign body airway obstruction. *Am J Emerg Med.* 2017; 35 (10): 1396-1399.
5. Igarashi Y, Norii T, Sung-Ho K, et al. Airway obstruction time and outcomes in patients with foreign body airway obstruction: multicenter observational choking investigation. *Acute Med Surg.* 2022; 9 (1): e741.
6. JRC蘇生ガイドライン2020. 東京: 医学書院; 2021.
7. Norii T, Igarashi Y, Braude D, Sklar DP. Airway foreign body removal by a home vacuum cleaner: Findings of a multi-center registry in Japan. *Resuscitation.* 2021; 162: 99-101.
8. 東 孝次. ファーストエイドファイル: 掃除機で餅を吸引. 大阪府医師会報. 2002; 318: 68-71.
9. 北小屋 裕. 通信指令員による窒息対応の口頭指導. 救急医学. 2023; 47 (3): 304-305.
10. Birkun AA, Gautam A. Instructional support on first aid in choking by an artificial intelligence-powered chatbot. *Am J Emerg Med.* 2023; 70: 200-202.
11. Lin YY, Chiang WC, Hsieh MJ, Sun JT, Chang YC, Ma MH. Quality of audio-assisted versus video-assisted dispatcher-instructed bystander cardiopulmonary resuscitation: A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation.* 2018; 123: 77-85.
12. Igarashi Y, Suzuki K, Norii T, et al. Do Video Calls Improve Dispatcher-Assisted First Aid for Infants with Foreign Body Airway Obstruction? A Randomized Controlled Trial/Simulation Study. *J Nippon Med Sch.* 2022; 89 (5): 526-532.
13. Langhelle A, Sunde K, Wik L, Steen PA. Airway pressure with chest compressions versus Heimlich manoeuvre in recently dead adults with complete airway obstruction. *Resuscitation.* 2000; 44 (2): 105-108.
14. Sakuma Y, Yamamoto S, Watanabe M, Yoshikawa K. Effect of anti-choking devices for upper airway foreign bodies. *Journal of Osaka Dental University.* 2021; 55 (2): 209-212.
15. Dunne CL, Viguers K, Osman S, Queiroga AC, Szpilman D, Peden AE. A 2-year prospective evaluation of airway clearance devices in foreign body airway obstructions. *Resusc Plus.* 2023; 16: 100496.
16. Igarashi Y, Norii T, Sung-Ho K, et al. Life-threatening foreign body airway obstruction: Case series and new classification proposal. *Am J Emerg Med.* 2019.
17. Grunau B, Kime N, Leroux B, et al. Association of Intra-arrest Transport vs Continued On-Scene Resuscitation With Survival to Hospital Discharge Among Patients With Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *JAMA.* 2020; 324 (11): 1058-1067.
18. Heimlich HJ. A life-saving maneuver to prevent food-choking. *JAMA.* 1975; 234 (4): 398-401.
19. Norii T, Igarashi Y, Sung-Ho K, et al. Protocol for a nationwide prospective, observational cohort study of foreign-body airway obstruction in Japan: the MOCHI registry. *BMJ Open.* 2020; 10 (7): e039689.

# 浴槽内溺水の現状と対応 —市民教育の観点から—



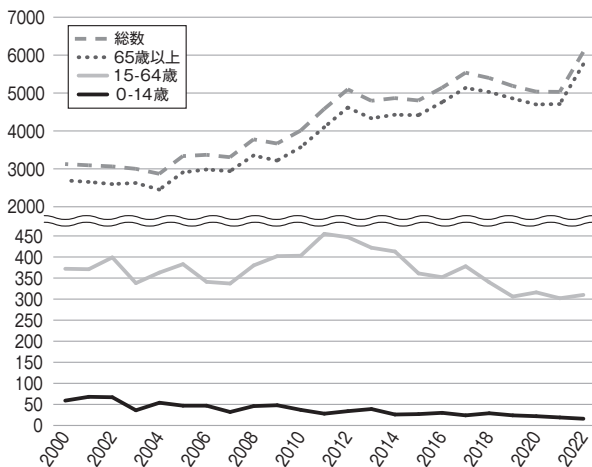
明治国際医療大学 保健医療学部救急救命学科  
木村 隆彦

## 1 浴槽内溺水の現状

秋が深まると浴槽内溺水が話題となる。ただ、浴槽内溺水の多くは家庭内で発生するため、事件性がない限りは報道されず、市民は他人事のように捉えている感がある。

人口動態統計<sup>1)</sup>によれば、令和4年中の「浴槽内での及び浴槽への転落による溺死及び溺水」（以下、「浴槽内溺死等」という）による死者は6,084人であった。年齢別では、0歳から14歳は16人、15歳から64歳は310人、65歳以上（以下、「高齢者」という）は5,758人で、高齢者割合は94.6%であった。2000年から2022年の死者数と高齢者割合の推移をみると、2000年の3,126人：86.2%（2,695人）から22年間で死者数は倍近くまで増加し、また高齢者割合は8.4%上昇しており、浴槽内溺死等者数と高齢者割合の増加が相関していることが分かる（図1）。

令和4年の交通事故死者数と高齢者割合<sup>2)</sup>が2,610人：56.4%（1,471人）であることをみても、浴槽内溺死等の多さと高齢者割合の高さが分かる。



▲図1 浴槽内での及び浴槽への転落による溺死及び溺水 (死者数)

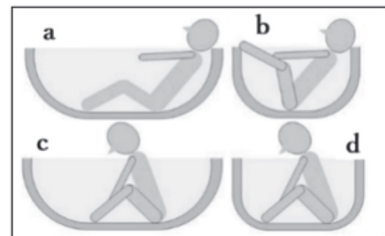
## 2 浴槽内溺水防止に関する注意喚起の現状

浴槽内溺水予防広報では、「ヒートショック」に対する注意喚起が行われている。居室から脱衣場に移動し、着衣を脱いで浴室に入り、浴槽に張った湯に浸かる、この間の気温・水温の変化が血圧の乱高下を惹起し、脳卒中や心筋梗塞、一過性の意識障害を引き起こす。これが浴槽内で発症すると浴槽内溺死につながるというものである。この機序とは別に「浴槽内熱中症」による意識障害が溺死につながるという広報もみられる。入浴は水温40度前後の環境に頭部を除く全身を浸ける。ヒトの体温調節は熱産生と熱放散で適正体温（平熱）が保たれるが、入浴中は頭部を除く全身が浸漬状態にあるため、汗をかいても効果的な熱放散ができず、逆に熱吸収が持続することで体温が上昇し、熱中症症状である意識障害や立ちくらみ、めまいが起こる。これが浴槽内で発症すると浴槽内溺死につながる。猛暑が予報されると報道や防災行政無線等を活用した熱中症予防広報が行われるが、入浴は猛暑日の基準である35℃を大きく上回る環境に身を委ねる行為であり、高齢による体内水分の減少、感覚機能の低下、身体の調節機能の低下は、浴槽内熱中症の発生リスクとなる。

## 3 浴槽の構造と入浴姿勢

本稿では、浴槽を和式、洋式、和洋折衷式に分類し、それぞれの特徴として、①和式：浴槽が垂直で座ると肩が湯に浸かる深さ60cm前後 ②洋式：細長く仰向け入浴もしくは半身浴を想定し深さ45cm前後

③和洋折衷式：①と②の特長を備えた深さ55cm前後と定義する。また、入浴姿勢は、図2-a、



▲図2 入浴姿勢の模式図

bのように目線が上を向く姿勢を「仰向け」、図2-c、dのように下を向く姿勢を「うつ伏せ」と表現する。

一般社団法人水難学会は、2019年に入浴に関するアンケート調査を行った。422人から回答を得て、斎藤秀俊理事（長岡技術科学大学大学院教授）が解析を行った。その結果、入浴姿勢は「どちらかというとうつ伏せ」が77%を占め、浴槽タイプは和洋折衷式が75%となり、図2-aの和洋折衷式浴槽の縁に後頭部を付けて体をリラックスさせて頤部<sup>あご</sup>を挙上した姿勢が多数回答であった。

男性は、ほぼ全員が「どちらかというとうつ伏せ」と回答した。和式浴槽であっても図2-bのように「足を浴槽から出して」仰向けになるとのことであった。

女性は、和洋折衷式の浴槽でも図2-cのように「どちらかというとき体育座り」が多く、和式ではほぼ全員が体育座りであった。その理由として、「髪を濡らしたくない」との回答を得た。

介護士からは、高齢者は、仰向け入浴の姿勢を取るための「頭部後屈」が困難であるとの意見があった。脊柱の変形や身体の関節可動域の制限により、仰向け姿勢を取ることが難しく、必然的に体育座りで入浴するというものであった。

## 4 浴槽内での意識消失から溺死に至る過程

水難学会に所属する消防職員のうち、「浴槽内溺水の現場に出場した経験のある者」を対象に経験数と溺水発見時の姿勢を調査したところ、69人から400件程度の症例が報告された。第一発見者から聞き取った溺水姿勢は、「下向きで湯に顔面を浸けていた」との回答が最も多かった。

### (1) うつ伏せ入浴の場合

体育座りやあぐらをかき、頭はうなだれた姿勢となる。意識を消失すると顔面が湯に浸かり、窒息に陥る。この瞬間に意識が回復し、口鼻を湯面上に上げることができれば事なきを得るが、そうでなければ溺死に至る。

### (2) 仰向け入浴の場合

意識を消失しても、臀部と頭部側浴槽壁に距離があるため、うつ伏せに体位変換されず仰向けが継続する。口鼻が湯面上にあれば溺死しない。上体が足側に滑り込むと仰向けに沈水すると思われるが、水難学的に考えると、比重が大きい足が浴槽底に沈んでいるため、肺や気道などに貯留する空気によって上半身が浮き上がり、結果として顔面は浮いた状態となる。仰向け入浴し、大きな呼吸運動をすると、吸気時に上半身が湯面上に上がり、呼気時に湯面上から下がるが、意識を消失してもこの状態が持続する。仰向けでは、故意に空気を吐き出す、吐き出させる行為がないならば、意識を消失しても直ちに溺死には至らない。

## 5 沈水時の対応

### (1) 浴槽内溺水の救急救命処置

令和4年版「救急・救助の現況」<sup>3)</sup>によれば、令和3年中の救急自動車による現場到着所要時間は、全国平均で約9.4

分であった。一般的に、脳への酸素供給が5分以上滞ると、脳は不可逆的な損傷を来すとされるが、浴槽内溺水による心肺停止状態で、応急手当をすることなく救急隊の到着を待つことは、社会復帰の断念につながる。仮に救急隊到着が5分未満であっても、救急隊員が浴室に行き傷病者を浴槽から引き揚げ、救命処置に適した場所に搬出する活動が必要で、結果として脳血流中断が5分以上となる可能性が高い。

社会の中では浴槽内溺水を発見すれば「すぐに浴槽の排水栓を抜く」ことを推奨する広報がある。この方法は、呼吸と循環が保たれていれば救命のための確実な方法となるが、心肺停止状態ならば、浴槽からの引き揚げを難しくするため、救命のチャンス喪失につながる。

通信指令員が行う口頭指導では、浴槽内溺水を発見した家族が冷静であるとは限らず、また、高齢者に対し、「浴槽から引き揚げて」と指導することも、現実的には難しい。しかしながら、浴槽内溺水からの救命には、バイスタンダーCPRが重要であり、口頭指導要領の確立と、それを実践するための技術普及が必要となる。

### (2) バイスタンダーCPRを実現するカギ

胸骨圧迫は、傷病者を浴槽から引き揚げることから始まる。ただ、前述のとおり、浴槽内溺死等の多くが高齢者であることから、第一発見者も高齢である可能性が高く、体力を要する方法は現実的ではない。そこで、傷病者を引き揚げず、浴槽内で胸骨圧迫を行う方法を検討した。

栓を抜いても排水されるまでには時間を要するため、しばらくはCPRを行うことはできなかった。ただし、人工呼吸を推奨するならば、この時間帯に実施することは可能であった。

浴槽内で胸骨圧迫を行うためには、①排水しながら傷病者を寝かせられる位置に移動させ、②水位が下がったら浴槽底で仰臥位にし、③両足を浴槽外に出して救助者の活動スペースを確保する（写真1）。この際、湯が抜けて浮力が無くなると傷病者の移動ができず、湯が抜けきれないと顔面が水没するため、タイミングを計る必要がある。

和洋折衷式の浴槽内に訓練用入形を入れて胸骨圧迫を行ったところ、目視による評価ではあるが、①活動スペースが狭隘で救助者は立位となる ②前屈み姿勢の安定を図るために圧迫する手掌が支点となり十分な圧迫解除ができない ③圧迫姿勢自体に無理がありすぐに疲れてしまう等の理由から、有効な胸骨圧迫とはいえなかった。和式浴槽では、傷病者の両下肢を浴槽外に出すと写真1右のようになる。この図は研究協力者自身が浴槽内で仰臥位を取ったものであるが、第三者がこの姿勢に変換するのは難しい。また、身長が高くなれば、浴槽サイズによっては仰臥位にはできない。

次に、浴槽外からの胸骨圧迫を検討した。傷病者を仰臥位にするまでは前述のとおりである。救助者は浴槽外から上体を前のめりにして胸骨圧迫を行うが、浴槽縁が広いと真上から圧迫できなくなる。ちなみに、洗い場からのまた



ぎが高い場合、救助者は浴槽壁外側に自身の膝を付けて身体の安定を図ることができ、立位ならば胸骨圧迫を行うことができた。



▲写真1 浴槽内で仰臥位にする様子(左:和洋折衷式、右:和式)

### (3) 浴槽での沈水防止位と引き揚げの方法

高齢者世帯で夫が溺水した場合、妻との体格差によって引き揚げの困難度が高まる。しかし、「浮力を活用する」ことで、溺者を浴槽外に出せる可能性がある。また、引き揚げることができない場合は、浴槽内で傷病者の体位を変換して沈水防止を図ることで、近隣者に助けを求めることができる。ちなみに、「意識なし、呼吸あり」ならば、沈水防止位で119番通報し、救急隊を待つことも選択肢の一つとなる。

本稿は、筆者が行った実験の結果に基づき執筆しているが、研究協力者の体重は、男性72kg、女性52kgで20kgの体重差があった。

### (4) 沈水防止位

写真2のように、浴槽縁に傷病者の両腕を掛ける体位である。浴槽内に湯があれば、小さい力で体幹を回転させることが可能であり、少し上方に引き揚げながら脇を浴槽縁に掛けると沈水せず安定的な体位が取れる。この姿勢を取ったあとは、その場を離れることができる。携帯電話のスピーカー機能を使えば、傷病者を観察しながら119番通報し、口頭指導に従うことができる。また、玄関鍵の解錠や近隣者宅に応援依頼に行くことが可能となる。



▲写真2 沈水防止位に体位変換する様子

### (5) 引き揚げ

傷病者の体幹を回転させて引き揚げ方向に背中を向ける。救助者は写真3のように傷病者の背後から一方の前腕を両手で把持する。軽い屈伸運動で1、2回、傷病者の身体を上下させ、次の屈伸運動で傷病者の浮上に合わせて大きく上方に引き揚げる。この時、救助者がゆっくりと後退

りすれば、傷病者が付いて揚がってくる。研究協力をいただいた女性は、簡単に体重差20kgの男性を揚げることができた。



▲写真3 浮力を活用した引き揚げ要領

この引き揚げの詳細な手技は、「Prehospital Care」2021年4月号、6月号<sup>4)</sup>のTOPICSに掲載されているのでご一読いただければ幸いである。また、実験動画は水難総合研究所<sup>5)</sup>が無料配信しているので、参考にさせていただきたい。

## 6 まとめ

本稿は、浴槽内での意識消失を防ぐための健康管理や入浴要領は政府広報等に委ね、救急隊員等が普通救命講習や救急救室等の場で活用できる、入浴中に意識障害が発生した際の救命につながる考え方を解説した。

浴槽内溺水を発見した場合、救命のためには早期引き揚げとバイスタンダーCPRが必要である。また、入浴中の意識障害による溺水を防止するために、仰向け入浴を推奨したい。うつ伏せ入浴では、「水位は、大きくうなだれても顔が湯に浸かない高さ」としたい。半身浴となるが、湯面が低ければ、意識が完全に失われても口鼻と湯面に隙間ができ、呼吸が確保される。

そして、高齢化率の上昇が続くこと、65歳以上の一人暮らしが増加傾向にあること、介護保険制度における要介護又は要支援の認定を受けた者が増加していることから、入浴中に一定時間「動き」がなければ呼び掛けや通報が自動で行われる見守りシステムの活用や、入浴サービス、公衆浴場の利用、浴槽の撤廃など、それぞれの生活環境に合わせた入浴習慣に見直す時期なのかもしれない。

「熱い湯に肩まで浸かる」という日本古来の入浴習慣を持つ高齢者はまだまだ多いと推測され、そのような社会の中で浴槽内溺死撲滅を実現するためには、現場を熟知している救急隊員による広報活動や市民教育が不可欠である。市民が安全安心に暮らせる社会構築に取り組んでおられる救急隊員諸氏に敬意を表するとともに、ますますのご活躍に期待したい。

### 参考文献

- 1) 厚生労働省：人口動態統計2001年-2023年、上巻、死亡、第5.31表、不慮の事故による死因（三桁基本分類）別にみた年齢（5歳階級）別死亡数
- 2) 警察庁交通局：令和4年における交通事故の発生状況について
- 3) 総務省消防庁：令和4年版 救急・救助の現況
- 4) 東京法令出版：Prehospital Care 2021年4月号、6月号
- 5) 水難総合研究所：お風呂の溺水から命を守る！

# 研修所 だより

## 指導救命士養成研修における総合シミュレーションの位置づけ

救急救命九州研修所  
研修課長 前田 友春

### はじめに

救急救命九州研修所（以下「九州研修所」）は、消防機関の救急救命士養成を主たる目的として、平成7年4月に福岡県北九州市に開校しました。現在、九州研修所では、救急救命士研修課程、感染防止対策強化研修及び指導救命士養成研修を実施しています。

平成26年5月に、全国で一定の質が担保された救急救命士の再教育が実施できるよう、指導救命士制度が誕生したことを受け、九州研修所では平成26年5月から指導救命士養成研修を実施し、これまで2,597名が修了し、全国で活躍しています。

九州研修所では、職場において指導的立場となり、救急救命士の再教育や医療機関との懸け橋となる人材を育成するため、国が示したカリキュラムを大きく上回る、30日間、232時限の研修カリキュラムで指導救命士養成研修を行っています。このカリキュラムでは、教育技法や救急業務の統計学、ファシリテーション等多岐にわたる講義のほか、研修生が自ら訓練想定を作成し、その運営から評価、検討会までを行う総合シミュレーション演習を行っています。

### 総合シミュレーション演習の目的

総合シミュレーション演習は、国から示されたカリキュラムにも記載されており、九州研修所でも、実技最終試験として実施しています。

一般に行われている総合シミュレーション演習では、救急現場を再現し、各病態に即した救急隊の活動要領、隊長や隊員の役割分担、救急救命士としての活動要領等を評価するものとされていますが、九州研修所では、評価者の評価を行うことに主眼を置いて、総合シミュレーション演習を実施しています。研修生全員が評価者となり、救急隊、救急救命士、隊長等の活動を評価します。教授と教官は、評価者である研修生に対して、評価の視点、表現方法、時間配分、適切な

フィードバックを行っていたか等、評価内容及び方法についての指導・助言を行い、改善点を示します。

この総合シミュレーション演習を通して、訓練運営のノウハウも学ぶことができます。

### 総合シミュレーション演習実施までの過程

指導救命士養成研修では、総合シミュレーション演習を行うまでに、訓練の企画・運営に必要な知識や技術を習得するため、下記のとおり段階的に講義や訓練を行っています。

#### 1 基本訓練

実習初日に研修生全員で、基本手技の確認を行います。これは、指導救命士養成研修を受講するベテラン救急救命士は、一定の技術や考え方を持っているものの、指導者として指導する場合は、基本にのっとった指導が必要となるためです。そこで、基本手技の評価を研修生同士で行い、自身自身の手技を客観的に評価しています。

#### 2 訓練想定を作成

訓練想定を作成では、「意識障害・頭痛」「胸痛」「腹痛」「外因性」のいずれかのテーマが研修生に割り振られます。

訓練想定を作成するときは、

- ① 訓練対象者（現在の知識・技術、役職等）
- ② 訓練での到達目標（訓練で何を習得してほしいか）
- ③ 訓練時間（訓練対象者が時間内に行える内容）の3つのポイントを考えて作成することが大切です。

救急現場で数多く遭遇する症例、緊急度の高い症例、重症度の高い症例などの中から、訓練対象者の技量に応じた想定を作成する必要があります。自身の経験をもとに想定を作る方法もありま

すが、なぜそのような経過をたどったのか十分な説明ができない場合も多く、かえって訓練対象者の混乱を招く原因となることがあるので注意が必要です。

### 3 訓練想定のリファイン

研修生各自が作成した想定は、グループディスカッションを行うことでリファインされます。自分が作成した訓練想定についてプレゼンを行い、内容や病態変化、想定 of 難易度、目的や到達目標等をディスカッションし、想定内容を練り上げていきます。この作業の段階では、自分の経験や失敗談等自由な意見交換も行われ、想定 of 幅が広がっていきます。

### 4 訓練想定 of 最終チェック

訓練想定 of リファインが終わった後、事前訓練の中で実際に想定付与を行い、班員だけでなく、教官や専任教授により、症状 of 発症 of 頻度や重症化 of タイミング、バイタル変化等 of アドバイスが行われ、病態変化、医学的 na 整合性等 of 最終チェックを行います。

### 5 総合シミュレーション演習

総合シミュレーション演習では、実技 of 最終試験という位置づけ of ほかに、評価者として訓練想定 of 内容、訓練 of 運営、評価することが求められます。

ここでは自らの評価やプレゼンテーション力を問われることとなります。評価対象者を客観的に評価し、その改善点を限られた時間中 of 的確に示すことが求められ、ただ指摘事項を伝えるのではなく、どうすれば伝えたいことが正しく伝わるのかを考えなければなりません。

総合シミュレーション演習までの行程を通して、訓練 of 企画から運営 of 方法を学ぶとともに、自らが企画する訓練によって、その効果と訓練参加者 of 成長をイメージできるようになることまでが求められます。

## おわりに

指導救命士養成研修 of 目的としては、知識・技術 of 習得と指導者としての指導や評価 of 能力向上、教育技



▲総合シミュレーション風景（後ろ of ボードを持った者が評価者）



▲検討会

法等 of 習得等があります。その中で総合シミュレーション演習は、演習を通じて指導者としての評価・指導能力 of 習得・養成を目指しています。研修生には、総合シミュレーションを実施するまでの過程を通して指導者としてのスキルを段階的に習得し、今後の所属での指導・教育に生かされることが期待されます。

救急に対する世中 of ニーズは年々大きくなる中、これからの救急救命士 of 活動を取り巻く環境は、大きく変化すると考えられます。その中であって、指導救命士は常に先達として、変化に的確に対応しながら、教育・指導という立場から救急業務を牽引し続けなければなりません。

九州研修所では、充実した研修専用施設と資器材を使用し、救急医療の知識や経験が豊富な教授と教官により、指導救命士養成研修、感染防止対策強化研修、救急救命士研修課程という多様な研修を行っています。これらの研修を、一人でも多くの救急救命士、救急隊員に受講していただき、自身と組織 of レベルアップに活用していただければと思います。

## 救急救命士は多くの可能性を秘めている

小原 日奈子 救急救命九州研修所



### はじめに

2022年4月に救急救命九州研修所（ELSTA九州）に赴任しました小原日奈子と申します。今回この執筆の依頼を受け、正直なところとても悩みました。普段の診療では、私は救急ではなく、整形外科に所属しています。整形外科医の私が書いていいのだろうか、そもそもこんな若輩者が受けていい依頼なのだろうかと苦悩したのですが、せっかく頂いた機会ですので、少しでも何かを伝えられればと思い筆を執らせていただきました。

### 救急救命士は誇りある職業である

まず第一に伝えたいのは、救急救命士は誇りある職業であるということです。救急医の中には、ドクターカーやドクターヘリに乗り、現場に向かう医師もおります。しかし、そのような設備はないけれど救急の診療を行っている施設は山ほどあります。そんな中でも私たちが患者さんを診ることができるのは、救急救命士、救急隊員のみなさんが病院まで安全迅速に患者さんを連れてきてくださるからです。救急隊からの一報で私たちは動き始めます。まさに救急救命士、救急隊員は救急医療の最前線を常に担っています。これは本当に当たり前のことなのですが、ELSTA九州で講義、実習をする中で改めて強く感じたことであります。患者さんを安全迅速に搬送するために、日々仲間と切磋琢磨し実習に励んでいる研修生の姿を

見て、私も背筋が伸びる思いであります。また、救急救命士が行うことができる医療行為は以前に比べてかなり増えました。そのため、「考える」ことが非常に大切になっています。何を先にすべきなのか、そもそもそれはすべきなのかどうか、時には明らかな正解がないこともあります。しかし、自分が考えて行った行為によって良い結果が出たとき、その喜びはひとしおです。その分仕事が大変になっていると思われるかもしれませんが、ぜひそのやりがいを感じて、誇りを持って救急救命士を目指していただきたいです。

### 高齢社会と救急医療

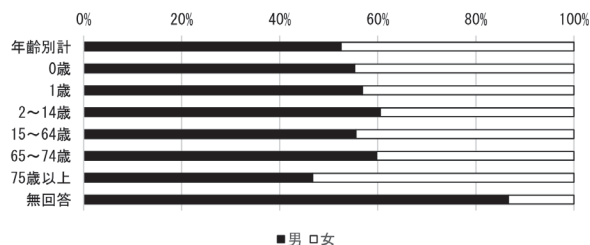
さらに、救急救命士は社会的なニーズが非常に高い職業でもあります。日本では高齢化が進み、医療介護制度は常に変革を求められています。そのような中で、在宅医療の分野に救急救命士が求められる場面も増えてきています。救急隊は常に限られた資器材の中でできる最大限のことを行うトレーニングを積んでいます。これは在宅医療の分野でも役に立つスキルです。このように、救急救命士と一口に言ってもその働き方は今後更に多様化する可能性があり、今後の日本において救急救命士は重要な役割を果たすでしょう。また、それだけ救急救命士が秘めている可能性は大きく、自分の力で新たな分野を切り開いていくことも夢ではないと思います。

## 女性救急救命士と女性整形外科医

そのような状況の中で、もちろん女性救急救命士の活躍の場も増えると確信しています。ELSTA九州では年度ごとに数名の女性研修生が入寮してくれていますが、もっと多くの女性にぜひ救急救命士を目指してほしいです。女性救急救命士と女性整形外科医は少し似ている部分があるように感じます。整形外科もまだまだ女性の割合が少ない診療科であります。骨折、脱臼、手術などの“力仕事”のイメージが強いのがその要因の一つであると思います。確かに、力が必要な場面がゼロというわけではありません。しかし、患者さんの割合に男女差はほぼなく、女性同士だからこそ患者さんの気持ちが理解しやすいこともあり、話しやすかったと言っていたこともあります。救急搬送となる患者さんも同様に男女差は大きくありません。千葉県の場合になりますが、救急搬送の年齢階層別男女比の傾向は人口割合と同傾向であったと報告されています(表)。

表 性別・年齢別・搬送件数

	(件数)			(%)			(件数)			(%)		
	計	年齢別割合		男	女	無回答	男	女	無回答	男	女	無回答
計	45,008	100.0%		23,640	21,367	1	52.5	47.5	0.0			
0歳	367	0.8%		203	164	0	55.3	44.7	0.0			
1歳	443	1.0%		252	191	0	56.9	43.1	0.0			
2~14歳	1,802	4.0%		1,091	711	0	60.5	39.5	0.0			
15~64歳	15,763	35.0%		8,756	7,006	1	55.5	44.4	0.0			
65~74歳	6,817	15.1%		4,075	2,742	0	59.8	40.2	0.0			
75歳以上	19,801	44.0%		9,250	10,551	0	46.7	53.3	0.0			
無回答	15	0.0%		13	2	0	86.7	13.3	0.0			



千葉県健康福祉部医療整備課「令和3年救急搬送実態調査結果」より引用

どうしても男性より劣ってしまう点もありますが、女性の方が得意なこともたくさんあります。例えば、出産育児の経験がメリットとなる場面も

少なからずあります。もし自分が妊婦で救急搬送されることになったら、救急車内に女性救急救命士がいたら心強いと思います。ぜひ劣ってしまうところにばかり目を向けず、女性だからこそできる部分に目を向けてください。

## 初心を忘れず

先に述べたように、救急救命士に求められることは以前に比べ格段に増えています。さらに、救急搬送数も年々増えており、決して楽な仕事ではありません。また、医療従事者は生涯勉強を続けていかないといけません。そのような中でつらい搬送が続いたり、やりがいを感じられなくなってしまふ瞬間があるかもしれません。しかし、そんなときこそしっかりと患者さんと向き合ってください。

## 救急救命士と医師(特に非救急医)の関係

最後に、これは私自身の課題でもあるのですが、ELSTA九州に赴任するまで、救急救命士、救急隊の方と関わることはほとんどなく、救急搬送時に処置室でサインを書く際に少し状況を話す程度でした。救急隊は次の準備もありますし、こちら診察に入らないといけなないので、それは仕方のないことだと思います。救急医以外も救急搬送を受けることがもちろんあります。しかし、医師(特に非救急医)と院外の救急救命士が話をする機会はほとんどないのが現状であると思います(少なくとも私がこれまで過ごしてきた中では、ほとんどありませんでした)。MC協議会ができ、医師と救急救命士の関係性は強くなったと思います。しかし、これはあくまでも一部の医師に限られています。今後、プレホスピタルを担う救急救命士と病院到着後を担う医師がもっと連携できるよう、非救急医の立場でできることを私自身も模索していこうと思います。

# 感染防止対策強化研修からの学び

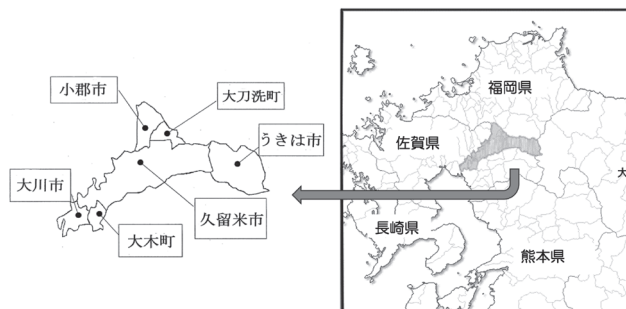
久留米広域消防本部 救急防災課（福岡県）  
救急企画担当 消防司令補 **廣重 嘉之**



## 1 はじめに

当消防本部は福岡県の南部に位置しており、中核市である久留米市をはじめとする4市2町で構成されています。管内面積は467.83km<sup>2</sup>で東西に長く伸び、九州最大級の河川「筑後川」が流れ、管内人口は約45万2,000人です（令和5年4月現在）。組織体制は1本部、5署、7出張所、管内の三次医療機関2施設に常設型と派遣型救急ワークステーションを設置しており、救急救命士の教育やドクターカーの運用を行っています。消防職員は440名（定数464名）を擁し県内3番目の中規模消防本部です。

また、救急体制は救急隊16隊を運用しており、目撃ありかつ心原性心肺停止症例の1か月生存率は32.5%（令和3年度）と都道府県別で全国1位の福岡県18.8%を上回る水準となっています。その背景として、三次医療機関2施設をはじめとする豊富な医療機関や救急隊への教育環境の充実さが挙げられます。



## 2 当本部の新型コロナウイルス対応を振り返って

今回の研修について触れる前に、当本部の新型コロナウイルス対応状況についてお話しします。

福岡県では、令和2年2月に新型コロナウイルス感染者が初めて確認されました。当本部においても、同年4月に初めて新型コロナウイルス感染者を救急搬送したことを始まりに、臨時編成した本部救急隊を含む全17隊で対応して

きました。

当管内には保健所が3箇所（市保健所1、県管轄2）あり、「新型コロナウイルス感染症又は疑似症の移送に関する覚書」を感染流行初期に各保健所と締結しました。しかし、いざパンデミック期に入るとコロナ患者搬送を巡って消防、保健所、医療機関の連携が円滑にいかないことが浮き彫りとなりました。

そのため随時オンライン会議や直接関係機関に出向き、救急出動や各医療機関の応需状況等の情報交換、積極的な受入れ依頼を行いました。

また、円滑な連携以前に重要なことは、平時より「互いを知る」ということです。各機関とも様々な業務内容、組織体制、事情があるからこそ、常日頃から相互理解を深めておくことが有事の際の協力体制につながっていくものと今回のコロナ禍から学びました。

## 3 感染防止対策強化研修について

まず、今回の研修に携わっていただいた関係者の皆さま、貴重な研修を受講させていただきありがとうございました。

今回、私は消防本部の救急担当部署の立場から、感染防止対策に関する企画や資器材整備等に役立てたいという思いで入校しました。

これまでに感染防止対策等について学んだ機会といえ、救急救命士（以下、救命士）の新規養成で救急救命研修所に在籍していた時だと思えます。当時、各教授や講師から感染症分類や資器材の消毒要領等を教えていただきました。しかし、研修中は国家試験合格や現場活動に生かせる知識・技術習得に重点を置いていたこともあり、所属に戻った後も含め学ぶ機会は限られたものでした。

当研修は5日間という短期間の中に、総務省消防庁救急専門官による講義から始まり、感染防止対策に関する基本的知識やPPE着脱訓練等の実技、最終日には総合シミュレーション訓練と大変充実した研修となりました。また、

コロナ禍ではありましたが、北は北海道から南は鹿児島県まで、年齢層も20代から50代と幅広い消防職員の方々と意見交換ができ、今後の業務の糧にしていく所存です。ここで当研修を通じ、私なりに感じたことを2つ述べさせていただきます。

#### 4 正しい知識を身に付け、正しく恐れる

1つ目は、『正しい感染症・感染対策の知識を身に付け、正しく感染症を恐れる』ということです。

このことを述べるに当たり、自身が経験した例を挙げると、当本部のある隊がノロウイルス感染症流行期に嘔吐症例を搬送してきた時のことです。病院到着後、若手隊員が次亜塩素酸ナトリウムで清拭消毒をしていました。それ自体は正しい消毒要領ですが、消毒液を作った時期を尋ねた際、1か月以上前との話を聞きました。同消毒液は濃度によっては数日程度で効果が半減または効果がないものといわれており、医療機関によっては毎日新しく作り替えているというくらいです。



▲消毒液の説明

その他には、帰署後の感染防護具脱衣時、各自脱衣の順番等が違うという光景を見かけることができました。当研修中、教授や教官から何度も言われたことは、脱衣の際は感染物が付着する一番危険なイベントであり細心の注意が必要ということです。

上記のような背景にイえることは、感染防止対策等の正しい知識が確立されていないということです。特にウイルスや細菌は肉眼で見えないため、過度に恐れるあまりに必要以上の高濃度での消毒液作成・多量の使用となり、結果、非効率な消毒作業、資器材の劣化につながります。また、消毒作業は救命士が病院で申し送り中に救急隊員（救命士以外）が行うことが多いため、救命士が正しい感染対策等の知識を持ち、各隊で教育等を行っていく必要があります。

#### 5 自己防衛だけでなく、感染拡大させない意識が重要

2つ目は、『自己防衛だけでなく、感染拡大させない意識が重要』ということです。

職場や家庭で感染拡大させないことは百も承知ですが、ここでいう感染拡大させない対象は、病院実習での患者を指します。

救命士は、病院実習に伴い医療機関へ頻繁に出入りします。地域によっては、ワークステーション方式で実習を行っているところもあり、救命士のみならず救急隊員も一緒に実習を受ける機会が多いと思います。当管内の1箇所の施設では、ICU型の救命センターであるため、状態が不安定な患者が多く治療を受けており、場合によってはそのような患者の病室へ立ち入り、接することもあります。これまでの病院実習を通して感じることは、医師をはじめとした医療従事者の感染防止対策に対する意識の高さです。

当研修で講師の方々が口をそろえて伝えていたことは、『手指消毒の大切さ』と『感染防護具の脱衣の危険性』についてです。自身の病院実習を振り返っても、各医療従事者が患者へ触れる前などの各イベントごとで頻繁に消毒を行い、脱衣要領に不備があった際は他の医療従事者が注意をするといった光景が思い返されます。また、各患者の多剤耐性菌（MRSA等）の罹患状況等を病室ごとの掲示板等に記すといった情報共有を徹底していることから「他の患者へ絶対感染させない」という意識の高さを感じます。

私たち救急隊は、このような場所に出入りするからこそ、今まで以上に感染対策の重要性を認識し、意識改革を行い病院実習等に臨むことが必要であると考えます。

#### 6 研修内容を現場活動に還元

当研修を受け、当本部の現状を照らし合わせることで課題を認識することができました。この課題を少しでも改善していくことが、研修に参加した私の役割であると思います。この経験を受けて現在、当研修を現場に役立てるため、いくつかの企画の実行・計画を推進中です。

ただ、世間を見渡すと新型コロナウイルスの感染症分類が2類相当から5類に移行したことにより、感染防止対策への意識が徐々にではありますが下がっているように感じます。過剰な感染防止対策はタブーですが、今般の世界的大流行を受け、私たち救急隊は感染防止対策強化の契機と捉えて意識を高めていくフェーズにきています。そして、日進月歩である救急医療と同様、知識のアップデートを続け、医療従事者の一員として住民の負託に応えていく所存です。

# 令和8年度「全国救急隊員シンポジウム」 開催候補地（共同主催者）の募集について

全国救急隊員シンポジウム（以下、「シンポジウム」という）は、我が国の救急体制の一層の振興を図る一助として、全国の救急隊員等を対象とし、実務的観点からの研究発表や最新の医学知識等を学ぶ場を提供することにより、消防機関の行う救急業務の充実と発展に資することを目的に、平成4年度から毎年度、一般財団法人救急振興財団（以下、「救急振興財団」という）と開催地消防本部等の共同主催にて開催しています。

この度、令和8年度の開催候補地（共同主催者）を下記のとおり募集いたします。

なお、令和6年度は秋田県秋田市、令和7年度は熊本県熊本市での開催が決定しています。

## 募集要件

- (1) 救急振興財団と共同主催であること。

共同主催で実施するにあたり、単独の消防本部または同一都道府県内に属し隣接する複数の消防本部で構成された団体（以下、「消防本部等」という）であり、シンポジウムの円滑な運営が実施可能な組織体制を確保できる団体とする。

また、消防本部等と都道府県が共同主催として応募することも可とする。

- (2) シンポジウムの開催時期は、原則として令和9年1月ないし2月頃とする。

なお、これによりがたい場合は、救急振興財団と協議すること。

- (3) シンポジウムの開催期間は、原則として2日間とする。

- (4) シンポジウム開催当日は、必要人員を2日間配置できること。

- (5) シンポジウムの開催に必要な経費のうち、会場費（会場借り上げ費及び光熱費）は、開催地の消防本部等が負担することとし、その他の経費（運営委託費等）は、救急振興財団が負担する。

- (6) 原則として、1,000～2,000人程度を収容できる主たる会場施設及び500～900人程度を収容できる2会場、200～400人程度を収容できる4会場程度を確保できること（総数7会場程度）。ただし、上記要件を1施設で満たせない場合は、会場の分散化について救急振興財団と協議すること。

- (7) 主催者及び来賓等控室、運営本部、打合せ室等を確保できること（総数15～20室程度）。

- (8) シンポジウム会場付近に2,000人程度を収容できる宿泊施設を確保できること。

## 募集期間

令和6年2月5日(月) から令和6年5月17日(金) まで

## その他

- (1) 開催候補地については、全国救急隊員シンポジウム運営委員会で決定後、応募団体に通知します。
- (2) 応募については、[救急振興財団ホームページに掲載](#)している応募用紙に必要な事項をご記入のうえ、下記問合せ先までメールまたは郵送にて提出してください（募集期間内必着）。
- (3) その他、詳細については、下記問合せ先までご連絡ください。

### 【全国救急隊員シンポジウム 開催候補地の募集案内】

<https://fasd.jp/pages/399/>

（救急振興財団ホームページ内）

※こちらの二次元コードからも  
ご覧いただけます。



### 【問合せ先】

一般財団法人 救急振興財団

事務局総務部企画調査課 結城・石井

〒192-0364 東京都八王子市南大沢4-6

TEL:042-675-9931 FAX:042-675-9050

E-mail:kikaku-info@fasd.or.jp



# 応急手当講習テキスト、 心肺蘇生訓練用人形等の寄贈について

## 1 応急手当講習テキストの 寄贈について

### ● 応急手当講習テキスト

消防機関が行う応急手当講習会等で活用される「改訂6版（ガイドライン2020対応）応急手当講習テキスト 救急車がくるまでに」を全ての消防本部へ寄贈しています。

このテキストは当財団が、「JRC蘇生ガイドライン2020」及び「救急蘇生法の指針2020（市民用）」の内容並びに「応急手当の普及啓発活動の推進に関する実施要綱（平成5年3月30日付け消防救第41号）」の改正内容等を踏まえ編集したものです。

成人から乳児までの様々な応急手当が図解で分かりやすく掲載された内容となっています。

令和5年度は、一般財団法人日本宝くじ協会の社会貢献広報事業として助成を受けて27万部作成し、全国の消防本部等に寄贈しました。



## 2 心肺蘇生訓練用人形等の寄贈について

当財団では、消防機関が行う応急手当講習会に必要なとなる心肺蘇生訓練用人形やAEDトレーナーを全国の消防本部へ寄贈しています。

令和5年度は、一般財団法人日本宝くじ協会の社会貢献広報事業として助成を受けて、146セットを全国の消防本部に寄贈しました。



# 救急普及啓発広報車の寄贈について

当財団では、消防機関が行う応急手当の普及啓発活動を支援するため、一般財団法人日本宝くじ協会から助成を受け、平成3年度から救急普及啓発広報車の寄贈を行っています。

令和5年度は、二戸地区広域行政事務組合消防本部（岩手県）、湯沢雄勝広域市町村圏組合消防本部（秋田県）、玉野市消防本部（岡山県）、日置市消防本部（鹿児島県）の4消防本部に救急普及啓発広報車を寄贈しました。

救急普及啓発広報車は、消防機関が開催する救命講習会や救急フェアなどの各種イベントで幅広く活用されています。

この車両は、従来のマイクロバスを架装したもののから、より機動的かつ効果的な運用ができるよう、令和2年度に普通車（ワゴン）タイプに小型化し、車両デザインについては寄贈先に複数デザインから選択いただける仕様としました。

新型の救急普及啓発広報車には、心肺蘇生訓練用人形、AEDトレーナー、119番通報訓練装置等の各種訓練資器材のほか、持ち出し可能なプロジェクターやスクリーン、マイク、スピーカー等を搭載し、屋内における講習会にも対応できるようにしたほか、大型液晶テレビは車両外部に取り付け可能で、屋外で広報活動等が行えるようオーニングを設置しました。

「命を大切に思う」、「困っている人を助けたい」といった善意に基づいて、正しい知識と技術をもって、躊躇<sup>ためら</sup>わずに応急手当を行うことができる社会が望まれます。そのような社会を創生していくためにも、救急普及啓発広報車を有効活用し、地域住民に対する応急手当普及啓発の推進の一助としていただくことを期待しています！



▲二戸地区広域行政事務組合消防本部（岩手県）



▲湯沢雄勝広域市町村圏組合消防本部（秋田県）



▲玉野市消防本部（岡山県）



▲日置市消防本部（鹿児島県）

## プレゼントコーナー

件名を「プレゼントコーナー係」とし、下記①～⑥の項目に回答のうえ、メールまたは二次元コードよりご応募ください。フェイスシールド・ゴム手袋セットをプレゼントさせていただきます。

なお、応募者多数の場合は抽選となります。抽選の結果は、プレゼントの発送をもって発表に代えさせていただきます。

- ①住所 ②氏名 ③年齢 ④職業 ⑤性別  
⑥51号を読んで印象に残った記事、その他ご意見など

※入力いただいた個人情報は当財団にて厳重に管理し、プレゼントの発送以外の目的では使用いたしません。



締切：  
2024年5月10日  
E-mail：  
kikaku-info@fasd.or.jp

▶こちらの二次元コードから  
もご応募いただけます。



## お知らせ

### 「救急救命の高度化の推進に関する調査研究事業」 「救急に関する調査研究事業」 研究報告書のご案内について

上記事業の研究成果を当財団ホームページにてご案内しております。

全文を無料で公開していますので、ぜひご覧ください。  
※印刷可能ですが、無断転載を禁じます。

#### 1 救急救命の高度化の推進に関する調査研究事業

プレホスピタルケアの向上と救急業務の諸問題の解決に向けて必要な研究を行うことを目的に、当財団が指定するテーマに沿った研究課題で調査研究を行う委託先団体を募集し、研究を行っていただきました。



こちらの二次元コードから研究報告書をご覧ください。  
(<https://fasd.jp/pages/17/>)

#### 2 救急に関する調査研究事業

救急業務に関する先進的な調査研究等を行う団体に対し、必要な経費を助成し、プレホスピタルケアの充実、傷病者に対する救命率の向上等に資する研究を行っていただきました。



こちらの二次元コードから研究報告書をご覧ください。  
(<https://fasd.jp/pages/411/>)

#### 【ご連絡・お問い合わせ先】

〒192-0364 東京都八王子市南大沢4-6  
一般財団法人救急振興財団 企画調査課  
TEL 042-675-9931 FAX 042-675-9050  
E-mail: kikaku-info@fasd.or.jp

## 編集後記

この51号が皆様のお手元に届いている頃は、桜のつぼみが膨らみはじめ、開花が待ち遠しい頃でしょうか。満開の桜の下で皆が集い笑顔で乾杯できる、かつての明るく賑やかな春に戻ってほしいと願っております。

早朝の澄んだ空気の小山内裏公園の中、6年前と変わらない尾根緑道のジョギングコースを今朝も駆け巡り、そんな季節の移ろいに想いを馳せていたところです。南大沢の地で学び、救急救命士として都心部の最前線で闘っていましたが、この度、縁があり事務局員として戻ってまいりました。研修生の訓練に勉学に熱心に取り組む姿を見て、初心を思い返し背筋が伸びるとともに、直接関わることができず寂しさも感じているところでもあります。

「人は出会いによって育てられ、人生は別れによって深められる」、先日、京都を訪れる機会があり、東本願寺でふと見た法語行灯の言葉です。人生には様々なかたちの「出会い」があり、そして必ず「別れ」もあります。一つひとつの出会いを大切に、良い「別れ」によって、その後の人生が深く彩りのあるものになるよう、お互いを尊重し、共に成長できるよう努力していきたいものです。

少し意味合いは異なりますが、救急現場は、「出会い」と「別れ」の連続です。救急救命士として、一つひとつの現場が良い「別れ」になるよう、日々研鑽していかなければと、自身を省みるきっかけになりました。

100年前、関東大震災が発生し、その10年後、神奈川県横浜消防署で救急車が配置されたのをきっかけに救急業務が始まりました。それから、先人の方々の並々ならぬ努力の積み重ねのおかげで、救急救命士制度が誕生し、今日の救急業務の体制が築き上げられました。昨今の新型コロナウイルス感染症の流行もありますが、これから先も様々な課題に直面することと思いますが、次の100年に向けて、一人でも多くの命を救うため、救急業務に携わる皆様、全員でワンチームとなって困難を乗り越えていきましょう。私自身も今は現場に直接立つことはできませんが、現場で闘う皆様に陰ながら支える立場として尽力し、ひとりでも多くの命を救うために貢献して参ります。

救急救命士を志し、国家試験に挑戦される皆様が、全員無事合格することを祈っております。そして、救急救命士として現場の最前線に立てる喜びと誇りを胸に、活躍してくれることを応援しております。

最後に、今号の発行に当たりご尽力いただきました方々に心から感謝申し上げます。最後までお読みいただき誠にありがとうございました。今後とも機関誌「救急救命」をよろしく願っています。(S.Y)



こちらの二次元コードからも機関誌をご覧ください。  
(過去のバックナンバーもこちらから)

## 救急救命

第51号 Vol.26 No.2

発行 2024年3月10日  
編集 『救急救命』編集委員会  
発行人 佐々木 敦朗  
発行所 一般財団法人救急振興財団  
〒192-0364  
東京都八王子市南大沢4-6  
TEL 042-675-9931  
FAX 042-675-9050

制作 東京法令出版株式会社

©本誌の掲載記事・写真の無断転載を禁じます。

# 1分1秒を争う、いのちのために 活かします、あなたの思いやり「救急基金」



皆様から寄せられた寄付金は、  
応急手当の普及など救急の振興のために活用されます。

救急基金は、消防本部等に設置されている「救急基金箱」への募金のほか、  
銀行・郵便局（ゆうちょ銀行）からのご送金の方法により、ご寄付いただけますので、皆様のご協力をお願いいたします。  
お問い合わせは、一般財団法人救急振興財団事務局総務部総務課をお願いいたします。

## 一般財団法人 救急振興財団

〒192-0364 東京都八王子市南大沢4-6  
TEL 042-675-9931 FAX 042-675-9050

## INFORMATION

### インフォメーション

#### ～『救急救命』では、皆さまからの情報をお待ちしております～

『救急救命』編集室では、読者の皆さまからの様々な情報や投稿を随時受け付けています。以下の要領を参考のうえ、どしどしお寄せください。

#### 募集内容

- 一工夫した救命講習会や応急手当の普及活動（自薦・他薦どちらでも構いません）
- 読者に広く知らせたい（消防本部などの）救急に関する取り組みについて
- 印象に残っている講習会・エピソード
- その他、救急に関する情報

※情報提供の形式は問いません。電話、FAX、電子メール又は郵送などでお寄せください。

また、取材を希望される消防本部や救急関係団体は、編集室までご連絡ください。

※掲載については、編集委員会において決定します。

#### ご連絡・お問い合わせ先

〒192-0364 東京都八王子市南大沢4-6

一般財団法人救急振興財団

『救急救命』編集室 インフォメーション係

TEL 042-675-9931 FAX 042-675-9050

E-mail : kikaku-info@fasd.or.jp

救急振興財団ホームページ  
<https://fasd.jp/>



こちらの二次元コードからも  
ご覧いただけます。