

〈連載〉

# 救急活動事例研究 〈第17回〉

本稿は、第25回全国救急隊員シンポジウム（主催／神戸市消防局・一般財団法人救急振興財団）の発表事例に、玉川進医師（旭川医療センター病理診断科）のワンポイントアドバイスを加えて紹介！

## 船橋市における「指導救命士」の 具体的運用について

船橋市消防局

吉田 朗 左 博之 松岡 利満

### 〈船橋市の概要〉

船橋市は千葉県の北西部に位置し、東京都と県庁所在地である千葉市のほぼ中間、ともに半径20km圏域にあり、市の面積は85.62km<sup>2</sup>、人口は63万人を超えており、全国の中核都市の中で最も人口の多い都市である。

### 〈船橋市消防局及び救急概要〉

船橋市消防局は、救急隊を3消防署、7分署、1出張所、1救急ステーションに設置し、特別救急隊（ドクターカー）1隊を含む、14隊の救急隊を常時運用している。

消防職員数630人（平成29年4月1日現在）、専任救急隊員は129人、そのうち救急救命士が62人（うち薬剤認定53人、気管挿管認定46人、処置範囲拡大認定37人）である。

平成28年中の救急出動件数は3万2,130件で年々増加している。市のほぼ中央に位置する、当市の基幹病院でもある救命救急センターを併設した船橋市立医療センターの敷地内に、全国初となるドクターカーの発信基地である施設設置型の救急ステーションを設置（写真1）、「特別救急隊」を編成して平成4年11月から平日の日勤帯に船橋市立医療センターの医師が同乗し、直接現場に出動する「船橋方式」のドクターカーをスタートさせた。

また、翌年の平成5年3月には船橋市医師会会員の医師と船橋市立医療センターの医師により「ドクターカー同乗医師団」を結成し、同年4月より24時間365日体制の運用を開始し、今年度で25年が経過しようとしている。



写真1 市のほぼ中央に位置する船橋市立医療センター敷地内に設置された常設型救急ステーション

### 表1 「指導救命士」の指名要件

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | 消防司令補以上の階級にある者               |
| 2 | 救急救命士として運用開始後、5年以上の実務経験を有する者 |
| 3 | 救急隊長として3年以上の実務経験を有する者        |
| 4 | 気管挿管及び薬剤投与の認定を受けた救急救命士       |

### 指導救命士導入までの経緯

これまで、救急隊員等の教育については、船橋市医師会所属医師やドクターカー同乗医師が中心となって行われてきた。しかし、救急救命士制度創設から20年以上が経過し、豊富な現場経験と医学的知識を兼ね備えた救急救命士が育ってきたこと、また、救急現場という特殊な環境での活動等のいわゆる「救急現場学」は医療機関の医師ではなかなか教育することが困難であることから、ベテランの救急救命士が担当し「屋根瓦方式」により「救急現場学」を伝承していく教育体制が構築出来るのではないかと、当局内においても検討がされ始めた。

そのような状況の中、平成24年度及び25年度の総務省消防庁における「救急業務のあり方に関する検討会」では、指導救命士を中心とした教育指導体制の構築の必要性が検討され、消防局内や救急業務に関連する医師にも「指導救命士」の必要性のコンセンサスを得ることができた。

これを受け、当局においても「船橋市救急業務に関する規程」の一部改正により指導救命士の位置づけを明確化し、また「指導救命士運用要綱」を策定した。さらに、指名された指導救命士が指導・教育をしていく上でのバックボーンとなる、エルスタ九州や消防大学校救急科での指導救命士養成研修にも入校させ、救急ステーションを教育拠点とした運用を平成26年度より開始した。

### 「指導救命士」の指名と運用

「指導救命士」の指名要件を表1に示す。指導救命士は、

所属長の推薦により履歴書および小論文にて選考し、消防局長の指名を受け、「指導救命士証」及びエンブレム（写真2）が交付される。任期は2



写真2 指導救命士に与えられるエンブレム

年で、その後1回のみ再任が認められる。定数は4で全員救急課に配置（日勤者1名、特別救急隊3名）される。

当局の救急救命士は、必ず約1年間の特別救急隊（ドクターカー）を経て運用が開始される。特別救急隊は短期間で集中的に心肺停止や重度傷病者への救命対応に当たるため、訓練は特別救急隊研修として年間を通して実施される。一般の救急救命士にとって特別救急隊とは「いつかはそこで活躍したい」と思える憧れであり、指導救命士を特別救急隊へ配属することは、指導救命士への強いインセンティブとなっている。

指導救命士は救急ステーションに配置される。ドクターカーは単独出動せず必ず管轄救急隊とペア出動するため、市内の全救急隊と現場活動を共にする。そのため、管轄救

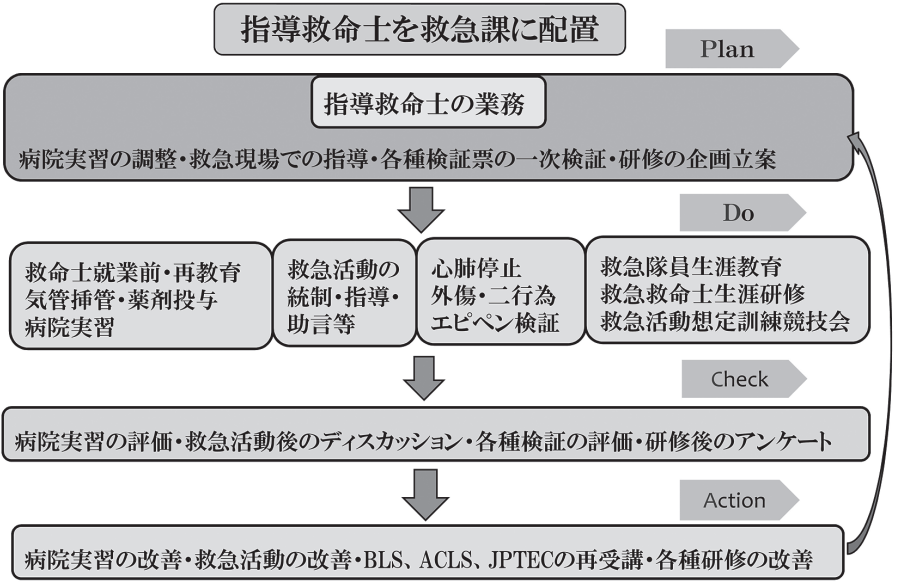


写真3 「指導救命士」を配置

表2 「指導救命士」の業務内容

1	救急隊全隊の救急活動全般についての統制及び指導
2	各種病院実習における病院及び医師との調整
3	事後検証事案の一次検証
4	救急業務に携わる職員に対する訓練等の企画立案及び訓練、指導
5	その他救急業務に関する必要な指導及び業務（地域MC協議会参画・救急関係法規見直し等）

図1 指導救命士導入によるPDCAサイクル



急隊へ直接救急活動に対する評価や指導・助言を行うことが可能である。このことは総務省消防庁の「救急業務のあり方に関する検討会報告書」において示されている「救急隊員教育に有効な手段である救急ワークステーション」と「指導救命士の必要性」の両方を満たし（写真3）、効果的な教育指導体制を築いている。

指導救命士の業務内容を表2に示す。指導救命士は医師と協力してPDCA（plan-do-check-action）サイクル（図1）に従い救急業務の継続的な改善を図り、常に最新の知識と技術で対応できる救急隊員を育成する。これによりこれまで救急隊員個人のスキルに頼ることにより生じていた救急隊間の格差を減少させ、どの救急隊であっても一定のレベルの救急活動を提供できる。現場活動が理路整然となり、質の高い救急業務が展開されるはずである（表2）。

指導救命士導入の効果

この業務からもたらされる効果は指導救命士個人に関わるものと、組織に関わるものに分けられる。

指導救命士個人に関わるものとしては、研修及び訓練の企画・立案・指導に携わることにより、計画能力の育成や、指導者として必要な資質が向上したこと、また、指導救命士は救急業務以外においても常に注視されるため、より強い責任感と指導者としての自覚が生まれたことである。

組織に関わるものとしては、救急活動で生じた疑問点や問題点は指導救命士を中心として、また必要であればドクターカー同乗医師を交えてディスカッションが行われ、機を逸することなくリアルタイムで解決できることが最大の効果である。また、各種の病院実習に対する調整・改善をすることで、結果的に医療機関側の負担の軽減にもつなが



[illegible]

## 結 論

- (1) 船橋市消防局における指導救命士の概要を報告した。
- (2) 指導救命士は救急業務の改善・救急隊員の育成を通じて 質の高い救急業務の展開に寄与している。

## 指導救命士の課題

指導救命士制度（図2）はまだ始まったばかりであり、平成25年度の実態調査では指導救命士を配置している消防本部は、全国でまだ4分の1にも満たない状況である。全国で質の担保された救急業務が行われることを前提に始まった制度であり、消防本部の規模にかかわらず指導救命士の運用が全国展開されるためにも、都道府県MCにおいて早期に認定制度が構築され、指導救命士が救急業務に携わる職員の教育に必要なキーパーソンとなることが必要である。

ポイントは  
ここ！

全国の大半の消防は、船橋市のような環境にない。北海道で言えば、ワークステーションがあるのは札幌市と北見市だけである。だが羨むことはない。指導救命士という肩書きが持つ重み（インセンティブ）は全国共通である。また論文で触れている「指導救命士導入の効果」についても、指導者としての資質向上は全国共通であり、また医療機関との調整を行う立場になれば医師との距離も近くなり、救急活動で生じた疑問点や問題点も解決しやすくなるだろう。指導救命士がもつ力を活用して、地域環境の向上に結びつけていただきたいと願っている。

## 一 著者紹介

吉田 朗（よしだ・あきら）  
昭和49年3月6日生まれ  
平成4年4月1日 消防士拝命  
平成19年4月 救急救命士国家試験合格  
平成28年4月から 船橋市消防局  
東消防署芝山分署勤務

# 高校生によるバイスタンダー心肺蘇生（CPR）： 心肺蘇生教育の成果が社会復帰に繋がった症例

多治見市消防本部

矢島 祥一

## 〈多治見市の概要〉

多治見市は岐阜県の南東部に位置し、陶磁器の国内生産量の約5割を占める「美濃焼」の産地のひとつとして、古くから陶磁器で栄えてきた都市です。市の中央には東西に一級河川である土岐川が流れ、緑の丘陵に囲まれた水と緑あふれる人口約11万2千人の都市です。

岐阜県側は土岐市、可児市と、愛知県側は春日井市、瀬戸市、犬山市などと市境を接しており、名古屋市の都市圏へのアクセスも30分程度と便利で、田舎過ぎず、都会過ぎず、ちょうど良さが心地よいまちです。最近では企業誘致にも力を入れ、大手企業の誘致に複数成功しています。

また、平成19年8月16日には74年ぶりに国内観測史上最高気温を更新するなど、暑い街としても注目を集め、人が元気！町が元気！「まるごと元気・多治見」をスローガンに、まちづくりを進めています。

## 〈多治見市消防本部の概要〉

多治見市消防本部は1949年（昭和24年）に1本部、1署、定数33人で設置されました。以来、人口増や笠原町との合併を経て、現在では1本部、3署、定数110人となっています。

救急救命士は24名（気管挿管認定15名、ビデオ喉頭鏡5名、薬剤認定17名、処置拡大認定16名）で、救急隊5隊を常時運用しています。

平成28年中の救急出動件数は4,599件で、前年に比べ174件増加しています。年々増加する救急需要に対応するため、日夜、救急隊員・救急救命士の訓練を行い、市民のニーズに対応できるように備えています。

また、毎年度受講者1万人を目標に、市内の小中学校、高等学校、事業所等を対象に救急救命講習を実施しており、機能別消防団員である「救命処置指導隊」の協力を得ながら、毎年度1万人の目標を達成しています。

救急救命講習を受講した市民による救命奏功事例があり、今後も市民による応急手当が増えることにより、救命率の向上が期待されるところです。

## はじめに

当市は、平成20年度から年間救急講習受講者数1万人（人口の1割）達成を目標に掲げ、小学校・中学校・高校・事業所・市民に対して心肺蘇生教育を行い、8年間で延べ8万2,000人が受講している。

本事案は上記の教育を受けた高校生4名が心肺停止（CPR）の現場に居合わせ、早期認識・通報、適切な救命処置により救命の連鎖が繋がり、傷病者が社会復帰したものである。

## 症 例

覚知は平成27年11月某日8時04分。天候は晴れ、気温は10.6℃。通報内容「60代の女性が路上で唸りながら倒れている」との救急要請であった。

時間経過を図1に示す。入電～現着まで8分、現場活動時間は6分、搬送開始～病院到着まで11分、覚知から病院到着まで24分であった。

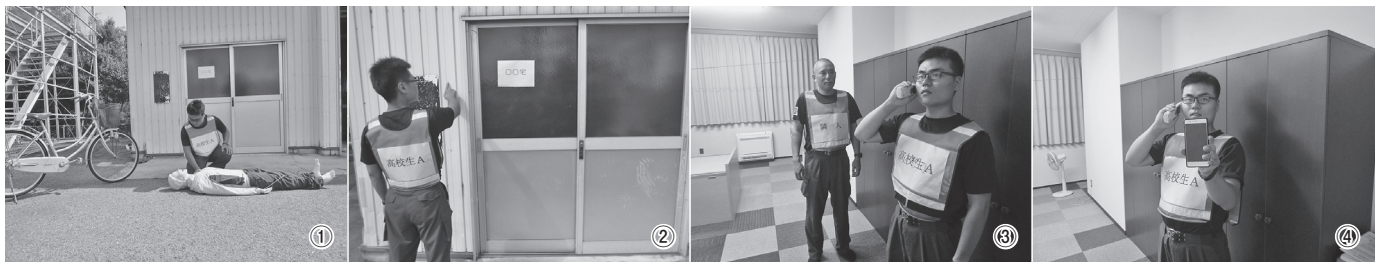
高校生Aは、通学途中に路上で倒れていた女性を発見し（写真1）、自宅と思われる建物のインターホンを押したが応答が無い（写真2）ため隣の家に助けを求め、固定電話から119番通報をした（写真3）。指令課からコールトリアージを受けるも現場から離れており、状況を伝えることができなかったため、携帯電話の所持を確認され、所

図1 時間経過

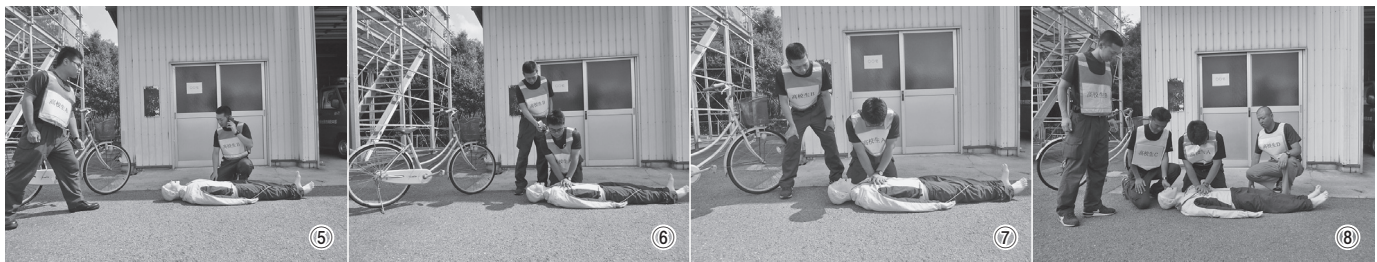
発 症	不明 (目撃なし)	
入電(08:04am)	0分	入電～現着 8分
出 動	3分	
現 着	8分	
接 触	8分	現場活動 6分
C P R	8分	
車 内 収 容	9分	
電気ショック	9分	
心拍・呼吸再開	12分	搬送～病着 11分
現 発	14分	
病 着	24分	

支援隊  
 出動 7分  
 現着 14分





写真左から 写真1 高校生Aは、通学途中に路上で倒れていた女性を発見した。写真2 自宅と思われる建物のインターホンを押したが応答がない。写真3 隣の家に助けを求め、固定電話から119番通報をした。写真4 携帯電話の所持を確認され、所持していることを伝えた。

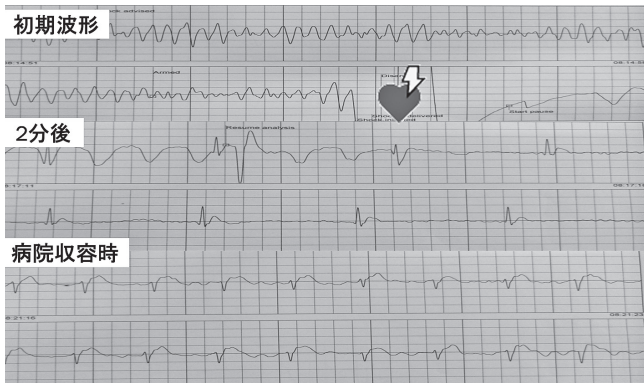


写真左から 写真5 高校生Aが戻ると、現場を通りかかった高校生Bが携帯電話で119番通報していた。写真6 高校生A、Bは口頭指導を受けた。写真7 心停止であることが分かり、胸骨圧迫の指示を受け実施した。写真8 高校生C、Dが通りがかり女性への声かけを行った。



写真左から 写真9 高校生C、Dが通りがかり救急車の誘導を行った。写真10 早期に傷病者を車内収容し、AEDパッドを装着した。

図2 心電図波形の推移。  
(初期波形は心室頻拍（トルサデポアン）であった。)



持っている（写真4）ことを伝えると再度現場に戻り携帯電話から通報するように指示された。戻ると同じように現場を通りかかった高校生Bが携帯電話で119番通報していた（写真5）。高校生A、Bは口頭指導を受け（写真6）心停止であることが分かり、胸骨圧迫の指示を受け実施した（写真7）。その後、高校生C、Dが通りがかり女性への声かけ（写真8）と救急車の誘導（写真9）に当たった。

救急隊到着後、早期に傷病者を車内収容し、AEDパッドを装着（写真10）、有効な胸骨圧迫がされていたため、

表 バイタルサインと処置の時間経過

	現場 (入電8分後)	車内 (9分後)	車内 (12分後)	搬送中 (21分後)	病院収容 (26分後)
意識	Ⅲ-300	Ⅲ-300	Ⅲ-300	Ⅲ-300	Ⅲ-300
呼吸	0回	0回	12回	20回	23回
脈拍	0回	0回	80回	55回	47回
ECG		無脈性心室頻拍 (トルサデポアン)	洞性	洞性 (陰性T波)	洞性
血圧			188/100	139/73	110/72
SPO <sub>2</sub>			BVMアシスト 100%	BVMアシスト 100%	挿管：100%
瞳孔		両側3mm(-)	両側3mm(-)		
体温					
備考		電気ショック	心拍再開 経口エアウェイ挿入		気管挿管 静脈路確保

解析をしたところ初期波形は心室頻拍（トルサデポアン）を確認し（図2）ショックファーストにて電気ショックを行った（本事案はガイドライン2010での活動である）。バイタルサインと処置の時間経過を表に示す。

その後、県立多治見病院のホットラインに収容依頼と特定行為の指示要請を行い、準備をしていたところ2回目の解析の時間となり、確認すると波形に変化があり自己心拍・自発呼吸が再開していた。

その直後に、支援隊が到着し1名を救急車に同乗させ、現場出発している。

救急隊と支援隊の到着時間に差があるのは、第一報では重篤救急と判断できず救急隊のみで出場し第二報の内容で重篤救急と判断して出場途上で支援隊を増隊したためである。

病院収容後、約3時間後から体温管理療法を開始し、3日後に終了および気管チューブを抜管している。その時の意識レベルはJSCII桁であったが4日後には会話ができるまで回復した。6日後に発熱と一過性の酸素化の悪化があ





写真11 傷病者本人から感謝を伝えられる高校生たち



写真12 高校生の活躍を伝える新聞記事  
(岐阜新聞2015年12月23日号より)

に脳機能カテゴリー1・全身機能カテゴリー1で退院し日常生活を送っている。入院時にはその他に高血圧・高コレステロール血症も指摘された。

救命に関わった高校生には多治見消防本部から感謝状が贈られ、傷病者本人とその家族から直接謝意が伝えられるとともに（写真11）、その記事が新聞に掲載された（写真12）。

## 考 察

高校生らは、小学校6年生・中学校2年生と心肺蘇生教育を受講しており（写真13）、4年が経過していたが、詳細な口頭指導がなくても質の高い胸骨圧迫を実施することができた。これも、技術だけでなく、命を大切にするという心の教育も同時に行えていた成果であったと考えられる。4名のうち1名は当市の高校であったため高校1年生でも受講歴があった。

今後も市民や若年層（小学校6年生・中学2年生・高校1年生）を対象とした教育も継続していき、救命率向上を図っていく予定である。また、本事案で心的外傷症候群になった高校生はいなかったが、ガイドライン2015でも注目されているバイスタンダーの心のケアの対応として、1

つたが改善している。

心肺停止の原因は、40代で完全房室ブロックを指摘されたが放置し、今回二次性のQT延長症候群となり心停止に至ったと考えられた。そのため体外式ペースメーカーの挿入および埋め込み型除細動器の植え込み

術を行い、23日後



写真14 フォローアップカード（写真右から表面と裏面）

人で悩まず相談できるように平成28年度からフォローアップカード（写真14）を作成し、保健センターと連携し相談窓口を整備したところである。

## 結 論

- (1) 高校生によるバイスタンダーCPRにより救命できた1症例を経験した。
- (2) 当市の児童生徒に対する心肺蘇生教育の成果が現れたものとする。
- (3) 当市ではバイスタンダーの心のケアの対応も開始した。

**ポイント**はここ！  
高校生による蘇生成功症例である。再現写真では消防職員がひょうひょうとした表情で高校生を演じているが、実際の高校生の度胸は立派である。自分が高校生ならきっと見ない振りをして通り過ぎたに違いない。だいたい、心肺蘇生法などろくに知らなかったし、道に人が倒れていることなどあり得ないと思っていたからだ。

高校生が勇気を持って心肺蘇生を行ったのはひとえに教育の賜物である。私が高校生のときには心肺蘇生の教育はされておらず、倒れた人を見ても何をしていたかわからず、結果として無視しただろう。多治見市の高校生は、世の中には人が倒れていることもあることを知っている。倒れた人を見たら何をするか知っている。だから隣家を尋ね、電話をし、胸骨圧迫をした。すべて教育がなせる技である。

多治見市の人口は11万人。年間1万人が心肺蘇生講習を受ければ、11年あればすべての市民が蘇生術を知ることになる。蘇生講習は地味な仕事ではあるが、この報告のようにダイレクトに市民の生命の向上につながる。

### 著者紹介

矢島祥一（やじま・しょういち）  
多治見市消防本部  
出身地 岐阜県下呂市  
消防士拝命 平成22年6月  
救命士合格 平成22年4月  
平成●年4月から 多治見北消防署 救急担当主任



図13 多治見市における小学校・中学校での心肺蘇生教育