

現場付近の救助者への心停止発生通知システムに関する研究

研究分担者	石見 拓	京都大学環境安全保健機構	教授
研究協力者	木口 雄之	京都大学環境安全保健機構	特定助教
	島本 大也	京都大学環境安全保健機構	特定助教
	西山 知佳	京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻臨床看護学分野 クリティカル看護学分野	准教授
	吉村 聡志	京都大学大学院医学研究科医学専攻予防医療学分野	大学院生
	本間 洋輔	東京ベイ浦安市川医療センター救急集中治療科	医長
	福島 英賢	奈良県立医科大学高度救命救急センター	教授

研究要旨

愛知県尾張旭市並びに千葉県柏市において 119 番通報を受信した通信指令員が心停止を疑った際、事前に登録された心停止現場付近にいる登録ボランティアへ心停止の発生情報と周辺の公共 AED の情報を伝達し、速やかに AED を現場に届ける心停止発生通知システムの実証実験を実施した。

本研究では、上記の実証実験を通じ、AED の使用促進に繋げるための課題について検討することを目的に、アプリへの反応があったものに対してアンケート調査を行った。アンケート対象者の 20% から回答を得られ、アプリの通知を受けて行動を起こそうと考えた者は、そのうち 193 名（61.9%）、通知後実際に現場へ向かったもしくは、AED を取りに行ったものは、31 名（9.9%）であった。行動を起こそうと考えた理由に関しては、複数回答可能な設問であり「助けたいという思い」177 名（91.7%）が選択された割合が最も多く、一般的な理由であることが推察された。行動を起こすことをためらった理由としては、「心停止発生現場が遠すぎた」に代表される物理的・時間的な理由が選択される割合が高かったが、「現場に到着した際に、倒れている人を前にして混乱してしまう（パニックになる）かもしれないこと」等の心理的な障壁は、特に市民のボランティアから選択される割合が高く、希望者への講習会や E-learning 等を通じて強化を行う必要が示唆された。

A. 研究目的

スマートフォンアプリ（以下アプリ）を利用した AED 運搬システムへ登録したボランティアが、アプリを介して心停止発生通知を受信した際の、救命行動を起こす理由、救命行動を起こすことを

ためらう理由を調査すること。

B. 研究方法

千葉県柏市並びに愛知県尾張旭市における「ソーシャルメディアテクノロジーを用いた心停止

発生通知システム」の実証実験を通じ、AED の使用促進に繋げるための課題抽出を行うために、下記の研究を行う。

- ・研究：アプリで心停止発生の通知を受けた登録ボランティアの救命行動を促進する要因と阻害する要因の抽出
- ・研究デザイン：Web アンケートによる横断研究
- ・セッティング：千葉県柏市（人口：431,295 人、面積：114.74km²）並びに愛知県尾張旭市（人口：83,794 人、面積：21.03km²）
- ・対象：愛知県尾張旭市と千葉県柏市において、AED 運搬システムへボランティア登録した者のうち、心停止発生通知を受信した際にアプリを通じて通知に対する反応をした者
- ・除外基準：なし
- ・研究期間：2019 年 8 月 1 日～2020 年 3 月 31 日
- ・測定項目：

先行研究¹⁾を元に項目を吟味し、以下の内容を聴取した。具体的な質問内容及び回答の選択肢は表 1 を参照。職業、通知を受けた際に救命行動を起こしたかどうか、救命行動を起こそうとしたかどうか、救命行動を起こそうとした理由、救命行動を起こすことへのためらいの有無、救命行動をためらった理由、ストレス反応の有無（心停止現場へ到着した者のみ）。

- ・測定方法：

AED 運搬システムによる心停止発生の通知事例が発生するごとに、対象者に対して無記名・自記式の Web アンケートを送付し、回答を得た。

（倫理面への配慮）

京都大学 医の倫理委員会 R0220-3 「AED 要請アプリケーション導入効果の検証（パイロット研究）」における研究の一環として、柏市、尾張旭市が収集し匿名化された情報を集計した。

C. 研究結果

研究期間に発生した心停止発生通知に対し、アプリを通じて反応したボランティアは、柏市 809 名、尾張旭市 773 名であった。そのうち、アンケートへ回答したものは、柏市 122 名（15.0%）、尾張旭市 190 名（24.6%）の合計 312 名（19.7%）であった。

アンケート回答者の職業の内訳は、その他市民が 46.5% を締め最も多く、ついで救急救命士 13.5%、救急救命士以外の消防職員 9.6%、消防団員 16.3%、その他市の職員 5.1%、医療職 9.0% であった（表 2）。

アプリの通知を受けて行動を起こそうと考えた者は、193 名（61.9%）、そのうち通知後、実際に現場へ向かったもしくは、AED を取りに行ったものは、31 名（9.9%）であった。行動を起こすことへのためらいがあった者は 84 名（26.9%）であった（表 3）。

行動を起こそうと考えた理由（%）に関しては、複数回答可能な設問であり、「助けたいという思い」177 名（91.7%）と最も多く、「命を預かることへの使命感」が 46 名（23.8%）、「心肺蘇生法への自信」が 41 名（21.2%）、「行動を起こさなかった場合の不安感・焦燥感」が 10 名（5.2%）、その他 4 名（2.1%）であった（表 4）。

行動を起こすことをためらった理由としては、「心停止発生現場が遠すぎた」が 54 名（65.1%）と最も多く、次に「業務中、飲酒中、就寝中、体調不良など行動を起こしづらいタイミング」が 27 名（32.5%）と次に多かった。それらについて「現場に到着した際に、倒れている人へ近づくことへの恐怖」、「人の命が自分自身の行動にかかっているという状況」、「現場に到着した際に、倒れている人を前にして混乱してしまう（パニックになる）かもしれないこと」、がそれぞれ 6 名（7.2%）、「現場に到着した際に、救命行動を正しく実施できる自信がなかったこと」が 5 名（6.0%）、「自分自身へ何か不利益になるのではという不安（AED を借りる際や現場到着時のト

ラブル、事後の訴訟等)」、「現場に到着した際に、救命行動を行なって良いかわからないかもしれないこと」、がそれぞれ1名(1.2%)であった(表5)。

消防関係者・医療従事者と、その他市民との層別で、行動を起こそうと考えた割合、行動を起こすことをためらった割合及びそれぞれの理由についてまとめた結果を表6,7,8に示す。消防関係者・医療従事者とその他市民を比較すると、行動を起こそうと考える割合は同程度であったが(消防関係者・医療従事者67.5%、その他市民65.8%)行動を起こすことへのためらいがある割合は低かった(消防関係者・医療従事者21.8%、その他市民34.5%)。行動を起こそうと考えた理由については、「助けたいという思い」は消防関係者・医療従事者、市民ともに90%前後が選択していた。「命を預かることの使命感」、「心肺蘇生法への自信」、「行動を起こさなかった場合の不安感・焦燥感」の選択肢は、消防関係者・医療従事者において、選ばれる割合が高かった。行動を起こすことをためらった理由については、その他市民においてのみ、「人の命が自分自身の行動に罹っているという状況」、「自分自身へなにか不利益になるのではないかという不安」、「現場到着後に救命行動を行っていいかわからないかもしれないこと」、「救命行動を正しく実施できる自信がないこと」が選択されていた。「現場に到着した際に、倒れている人を前にして混乱してしまう(パニックになる)かもしれないこと」については、行動を起こすことをためらったその他市民の5名(10.0%)が選択しており、消防関係者も1名(3.7%)が選択していた。

また、心停止現場に辿りつけたと回答した者は11名であったが、その中で今回の救急要請に関わった後、ストレス反応による症状(不安感、自責の念、気分の落ち込み、不眠など)や、何らかの症状がありましたか」の質問に関して、症状があると回答したものは存在しなかった。

D. 考察

AED 運搬システムへボランティア登録した者のうち、心停止発生通知を受信した際にアプリを通じて通知に対する反応をした者に任意で回答する Web アンケートを行い、通知を受け救命行動を起こす際の行動促進要因と阻害要因の抽出を行った。回答率が低く、より活動意欲の高い者からの回答が多い可能性があるなど解釈に注意が必要であるが、先進的な取り組みである AED 運搬システムへ参加するボランティアの、心理に迫る有用な研究である。

回答者がアプリへ心停止発生通知を受けた際に、救命行動を起こそうと考えた割合は6割を超え、半数以上が救命行動を起こそうとしていたことがわかる。行動を起こそうと考えた理由については91%の方が「助けたいという思い」を選択しており、多くのボランティアに共通する動機であった。消防・医療関係者とその他市民とで層別に見た場合でもその割合に変化は見られなかったが、「命を預かることへの使命感」は消防・医療従事者での割合が高く見られ、その職業に紐付いた活動への責任感の強さが存在すると考えられた。「心肺蘇生法への自信」についても、消防・医療従事者で多く選ばれる傾向があり、一般市民においても講習会などで心肺蘇生手技への自信をつけたり、シンプルな心肺蘇生法を広げたりといった方策が、より行動を起こししやすいボランティア育成につながる可能性がある。また、「行動をおこさなかった場合の不安感・焦燥感」も、消防・医療従事者で多く選ばれていた。行動を起こそうと考えた人のなかにも精神的負担を強いている危険性が示唆され、心的障壁とは別の精神的負担の存在が明らかになった。今後ストレスケア等でそのようなボランティアに対しても精神的負担を軽減する方策が必要かもしれない。

行動を起こすことをためらった理由としては、心停止発生現場が遠すぎたこと、行動を起こしづらいタイミングであったこと、通知に気づくのが遅かったこと、という、物理的・時間的な制約が

多くの割合を占めた。いずれも合理的な理由であり、ボランティアの人数を増やすことによって、現場近くで、行動を起こしやすいタイミングのボランティアを増やしていく必要がある。

先行研究を元に抽出した、行動を起こすことをためらう心理的な理由については、いずれも10%未満と回答の割合は少ないながらも存在し、特に市民においてその回答が多いことが明らかとなった。救命行動を行ってよいかどうか分からないかもしれないことや、手技への自信がないことについては、希望者への講習会やE-learning等を通じて強化を行う必要がある。また、自分自身へなにか不利益になるのでは、という不安は1名のみ回答があったが、いずれの市においてもボランティア行動中の事故の保障や、公共のAED貸し出し体制の整備が実施されており、その効果が現れたものと推察された。

救命行動を起こし、現場にたどり着いた者の中でストレス反応を経験したと回答した者は、本研究では存在しなかった。先行研究において、心停止現場に関わったバイスタンダーへのインタビュー調査の結果、18名中13名に何らかのストレス反応が存在する、とした報告がある³⁾。今回のアンケート調査では、回答者が現場に到着したのみで心停止現場に直接関わっていない可能性や、ストレス反応を自覚できていない可能性が考えられる。今後、ボランティアが増えていく中で、ストレス反応を起こす可能性や、行動から長期間経過した際にストレス反応を自覚する可能性もあり、今後は対象への聞き取り調査など、バイスタンダーの心的負荷についての詳細な調査が必要である。

本研究の結果を解釈する際には、本取り組みが先進的な取り組みであり、AED運搬システムへ登録しているボランティア事態が救命活動への参加に関心が高い層であり、かつ回答者が限られているためそこから更に意欲の高い者たちからの回答となっている可能性を考慮する必要がある。しかし、その中でも多くのボランティアが救

命行動を起こすことにためらいを感じており、また心理的な障壁を感じている点は重要であり、今後は単純にボランティアを増やすだけでなく、それら障壁を取り除く努力が必要と考えられる。

また、一般市民も多く含まれているが、医療従事者と消防職員が大半を占めており、もともと救命への使命感や責任が高い集団であることを考慮する必要がある。行動を起こそうと考えた割合61.9%、行動を起こすことへのためらいがあった割合26.9%に対し、実際に行動を起こしたものは9.9%であり、行動を起こすことにためらいがあった、と回答していないが、行動を起こすに至らなかった者が25.1%存在することとなり、その詳細については、本研究では検討できておらず、詳細な調査が求められる。

本研究から、本システムに登録されたボランティアが実際に心停止発生の通知を受けた際に救命行動を起こす理由、救命行動を起こすことをためらう理由について明らかとなった。また今回明らかになった救命行動の促進要因と疎外要因を元にし、より市民が参加しやすい心停止発生通知システムを構築していく必要がある。

E. 結論

アプリを利用したAED運搬システムへ登録したボランティアが、アプリを介して心停止発生通知を受信した際の、救命行動を起こす理由、行動を起こすことをためらう理由に関する調査を行った。多くの参加者のアプリ利用の促進要因は使命感や倫理感に基づくものであった。また、疎外要因に関しては、地理的、社会的要因の他、少なからず心理的障壁が存在していることが明らかとなった。

F. 研究発表

1. 論文発表

特になし

2. 学会発表

- 1) Kiguchi T, Shimamoto T, Homma Y, Nishiyama C, Kawamura T, Iwami T. AED Transportation System With Smartphone Application Cooperating With Dispatch Center. AHA Scientific Sessions 2019, Philadelphia, Nov, 2019.

文 献

- 1) 志田遥：救急現場に居合わせた市民が救命行動を起こす際に抱く心理的障壁：質問紙調査。2018 年度京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻専門職学位課程課題研究報告集
- 2) 日本蘇生協議会監修：JRC 蘇生ガイドライン 2015。医学書院，東京，2016。
- 3) 田島 典夫，高橋 博之，畑中 美穂，青木 瑠里，井上 保介：バイスタンダーが一次救命処置を実施した際の ストレスに関する検討。日本臨床救急医学会雑誌 16(5)，656-665，2013。

表 1 本研究で用いた Web アンケートの質問項目と回答選択肢

質問	回答
ご自身の行動の有無にかかわらずお答え下さい。 通知を受けた際に、行動を起こそうと考えましたか？	はい、いいえ
行動を起こそうと考えた理由について、当てはまるものを全て選んで下さい。	<ul style="list-style-type: none"> ・助けたいという思い ・命を預かることへの使命感 ・心肺蘇生法への自信 ・行動を起こさなかった場合の不安感・焦燥感 ・その他（自由記載）
※ご自身の行動の有無にかかわらずお答え下さい。 行動を起こすことへのためらいがありましたか？	はい、いいえ
行動を起こすことをためらった理由について、当てはまるものを全て選んで下さい。	<ul style="list-style-type: none"> ・心停止発生現場が遠すぎた ・通知に気がつくのが遅かった ・業務中、飲酒中、就寝中、体調不良など行動を起こしづらいタイミング ・現場に到着した際に、倒れている人へ近づくことへの恐怖 ・人の命が自分自身の行動にかかっているという状況 ・自分自身へ何か不利益になるのではという不安（AEDを借りる際や現場到着時のトラブル、事後の訴訟等） ・現場に到着した際に、救命行動を行なって良いかかわからないかもしれないこと ・現場に到着した際に、救命行動を正しく実施できる自信がなかったこと ・現場に到着した際に、倒れている人を前にして混乱してしまう（パニックになる）かもしれないこと ・その他 自由記載
通知に気がついた時、現場へ向かう、あるいはAEDを取りに向かうといった行動をされましたか？	はい、いいえ
AEDを手に入れることができましたか？	はい、いいえ
心停止現場にたどりつくことができましたか？	はい、いいえ
今回の救急要請に関わった後、ストレス反応による症状（不安感、自責の念、気分の落ち込み、不眠など）や、何らかの症状がありましたか？	<ul style="list-style-type: none"> ・あった ・なかった

表 2 回答者の職業

	n=312	
救急救命士 n,(%)	42	(13.5)
救急救命士以外の消防職員	30	(9.6)
消防団員	51	(16.3)
その他市の職員	16	(5.1)
医療職	28	(9.0)
その他の市民	145	(46.5)

表3 通知を受けた際の行動・心理に関する回答

	n=312	
通知を受けた際に、行動を起こそうと考えましたか？ はい. (%)	193	(61.9)
行動を起こすことへのためらいがありましたか？ はい. (%)	84	(26.9)

表4 行動を起こそうと考えた理由

	n=193	
助けたいという思い n, (%)	177	(91.7)
命を預かることへの使命感	46	(23.8)
心肺蘇生法への自信	41	(21.2)
行動を起こさなかった場合の不安感・焦燥感	10	(5.2)
その他(自由記載)	4	(2.1)

表5 行動を起こすことをためらった理由

	n=83	
心停止発生現場が遠すぎた n, (%)	54	(65.1)
業務中/飲酒中/就寝中/体調不良など行動を起こしづらいタイミング	28	(33.7)
通知に気がつくのが遅かった	10	(12.0)
現場に到着した際に、倒れている人へ近づくことへの恐怖	6	(7.2)
人の命が自分自身の行動にかかっているという状況	6	(7.2)
現場に到着した際に、倒れている人を前にして混乱してしまうかもしれないこと	6	(7.2)
現場に到着した際に、救命行動を正しく実施できる自信がなかったこと	5	(6.0)
自分自身へ何か不利益になるのではという不安(AEDを借りる際や現場到着時のトラブル、事後の訴訟等)	1	(1.2)
現場に到着した際に、救命行動を行なって良いかわからないかもしれないこと	1	(1.2)
その他自由記載	6	(7.2)

表6 通知を受けた際の行動・心理に関する回答(背景別)

	消防関係者/医療従事者 n=151	その他市民 N=161
通知を受けた際に、行動を起こそうと考えましたか？ はい. (%)	102 (67.5)	106(65.8)
行動を起こすことへのためらいがありましたか？ はい. (%)	33 (21.8)	50(31.1)

表7 行動を起こそうと考えた理由（背景別）

	消防関係者/医療従事者 n=102	その他市民 n=106
助けたいという思い	91 (89.2)	100 (94.3)
命を預かることへの使命感	46 (45.1)	14 (13.2)
心肺蘇生法への自信	32 (31.4)	14 (13.2)
行動を起こさなかった場合の不安感・焦燥感	27 (26.5)	8 (7.5)
その他(自由記載)	3 (2.9)	4 (3.8)

表8 行動を起こすことをためらった理由（背景別）

	消防関係者/ 医療従事者 n=33		その他市民 n=50	
心停止発生現場が遠すぎた	23	(69.7)	31	(62.0)
通知に気がつくのが遅かった	0	(0.0)	10	(20.0)
業務中、飲酒中、就寝中、体調不良など行動を起こしづらいタイミング	9	(22.6)	19	(38.0)
現場に到着した際に、倒れている人へ近づくことへの恐怖	3	(7.5)	3	(6.0)
人の命が自分自身の行動にかかっているという状況	0	(0.0)	6	(12.0)
自分自身へ何か不利益になるのではという不安(AEDを借りる際や現場到着時のトラブル、事後の訴訟等)	0	(0.0)	1	(2.0)
現場に到着した際に、救命行動を行なって良いかわからないかもしれないこと	0	(0.0)	1	(2.0)
現場に到着した際に、救命行動を正しく実施できる自信がなかったこと	0	(0.0)	5	(10.0)
現場に到着した際に、倒れている人を前にして混乱してしまう(パニックになる)かもしれないこと	1	(3.7)	5	(10.0)
その他自由記載	2	(6.1)	4	(8.0)