

平成 29-31（令和 1）年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
『市民による AED のさらなる使用促進と AED 関連情報の取扱いについての研究』
分担研究報告書

意識調査にもとづく一般市民による AED の積極的な活用を阻害する因子の調査に関する研究

研究分担者 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

研究協力者 石見 拓 京都大学環境安全保健機構健康科学センター 教授
川村 孝 京都大学環境安全保健機構健康科学センター 教授
岡村 里枝 京都大学環境安全保健機構健康科学センター 助教
島本 大也 京都大学環境安全保健機構健康科学センター 特定助教
志田 瑤 京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻 専門職学位課程修了生

研究要旨

【背景】救命率向上のためには、その場に居合わせた人（bystander）による心肺蘇生（Cardiopulmonary resuscitation: bystander CPR）および、自動体外式除細動器（Automated external defibrillator: AED）による除細動の実施が不可欠である。市民が CPR 実施や AED 使用に踏み切ることができない要因として、他の bystander の存在、心停止現場の環境、CPR 手技実施への不安、心停止判断の難しさ、AED 設置場所がわからないこと、AED 使用に対する自信のなさ、AED の認知不足などが指摘されている。しかし先行研究の対象者は CPR を実施した人に限定されていること、心停止現場への遭遇に限定されていることなどの限界があった。

【目的】本研究は、2 つの目的を明らかにするため、同一の質問紙を利用して研究を実施した。

研究①：実際の救急現場に居合わせた市民の抱いた心理的障壁と救命行動の実施との関連を調べること。

研究②：救急現場に居合わせた市民が行った救命行動の実態および、AED 使用への障壁を明らかにすること。

【方法】消防機関や日本赤十字社等の心肺蘇生講習会の参加者、並びに企業従業員のうち、18 歳以上の市民に対して無記名自記式質問紙を用いた横断研究を行った。

研究①：心理面の障壁に関する 6 つの各カテゴリー（①死の恐怖への接触、②命を預かることへの負担感、③救命行為に伴う自身への代償の予測、④心停止かどうかの不安、⑤ CPR 実施（心肺蘇生実施）への不安、⑥混乱・焦り）に対して、質問項目を作成し、心理的障壁および救命行動に関連する因子を説明変数とし、何らかの救命行動の実施に対するオッズ比（odds ratio: OR）とその 95%信頼区間（confidence interval: CI）をロジスティック回帰モデルにて算出した。

研究②：救急現場の場所に加え、心停止、心停止以外、（原因が）わからなかったの 3 つ状

況に分けて、何らかの救命行動の実施の有無、AEDの運搬の有無、AEDの使用の有無、AEDが使用できなかった場合その理由を記述した。

【結果】8,430人に質問紙を配布、7,827人(92.8%)から回収し、5年以内に救急現場に居合わせた1,220人を研究①では解析対象とし、救急現場の場所に関するデータが揃っていた1,194人を研究②の解析対象とした。

研究①：6つの心理的障壁の何らかの救命行動実施に対するロジスティック回帰分析の結果は、「倒れている人へ近づくことへの恐怖」(Adjusted OR [AOR] 0.50; 95% CI 0.32-0.79)、「目の前の人の命が自分自身の行動にかかっているという状況」(AOR 0.99; 95% CI 0.62-1.59)、「自分自身へ何か不利益になるのではないかという不安」(AOR 1.26; 95% CI 0.77-2.06)、「救命行動をおこなってよいかわからなかったこと」(AOR 0.63; 95% CI 0.40-0.99)、「救命行動を正しく実施できる自信がなかったこと」(AOR 0.81; 95% CI 0.51-1.29)「倒れている人を前にして混乱してしまった(パニックになった)こと」(AOR 1.26; 95% CI 0.82-1.93)であった。

研究②：心停止状況下において、AEDを探しに行ったり、運搬した割合は、自宅12.5%、職場85.1%、公共施設84.6%、学校、スポーツ施設ではいずれも100%、その他76.4%であった。AEDの使用割合(AEDパッドを貼り付けた、もしくは電気ショックボタンを押した)は、自宅6.3%、職場72.4%、公共施設76.9%、学校、スポーツ施設ではいずれも100%、その他67.7%であった。胸骨圧迫の実施割合は、自宅87.5%、職場78.8%、公共施設、学校、スポーツ施設ではいずれも100%、その他85.3%であった。心停止状況下においてAEDが使用できなかった理由は、自宅では「AEDを調達できる状況ではなかった(自分以外に人がいなかったなど)」(46.2%)、職場では、「AEDを調達できる状況ではなかった(自分以外に人がいなかったなど)」「倒れている人が、会話がわかるなど明らかにAEDが不要な状態であった」(いずれも23.1%)、その他では「AEDが到着する前または、使用する前に救急隊が到着した」(36.4%)であった。

【結語】研究①：「倒れている人へ近づくことへの恐怖」、「救命行動を行ってよいかわからなかったこと」が、救急現場に居合わせた市民の救命行動の実施を妨げていることが示唆された。

研究②：AEDの使用状況や理由は場所により違いがあり、救急現場の環境が原因になっていた。設置されているAEDを有効に活用するために、講習会内容の見直しやAEDを心停止現場に届けるスマートフォンなどのシステムの活用が有用かもしれない。

A. 研究目的

【研究①】

実際の救急現場に居合わせた市民の抱いた心理的障壁と救命行動の実施との関連を調べる

【研究②】

救急現場に居合わせた市民を対象に、人が倒れた現場に遭遇した際、AEDを含めた救命行動の

実態および、AEDが使用できなかった理由を明らかにする。

B. 研究方法

1. 研究デザイン

横断的研究

2. セッティング

大阪市消防局、高崎市等広域消防局、堺市消防局、岸和田市消防本部、大阪ライフサポート協会、茨城 PUSH、愛知 PUSH、日本赤十字社（本部・47 支部）が実施している心肺蘇生講習会（参加者）、ならびに京都大学、第一生命保険株式会社の 2 事業所（従業員）とした。

3. 研究対象者の適格基準

18 歳以上の市民とし、医師、看護師、救急救命士の医療系国家資格を有するものを除外した。

4. 質問紙作成方法

1) 救命行動の実施に関する項目

研究①の主要評価項目は、人が倒れた現場に遭遇した際に行った「何らかの救命行動の実施」とし、研究者内で救命行動の実施に関し次の 8 問を作成した。

- ①倒れている人に声をかけた（意識の確認をした）
- ②人を集めた、もしくは AED を要請するなど周りの人に指示をした
- ③119 番通報を行った
- ④AED を探しにいった、もしくは AED を運搬した
- ⑤胸骨圧迫（心臓マッサージ）を 1 回でも行った
- ⑥人工呼吸を 1 回でも行った
- ⑦AED パッドを貼り付けた、もしくは電気ショックボタンを押した（AED の運搬は含まない）
- ⑧上記以外に何らかの救命行動を行った

これらの救命行動に関して、各項目を「実施した」、「実施しなかった」、「他の人が実施したため実施する必要がなかった」の 3 者択一で回答を得た。

なお、人が倒れた現場とは、倒れた原因は問わずに自分の目の前で人が倒れた、もしくは倒れていた場面とし、酔っ払いなど明らかに救命処置（119 番通報など）が必要でない場合は除くと定義した。

2) 心理的障壁に関する項目

以下に示す 3 つの段階を経て、項目の選定と決定を行った。第一段階は、市民が救命行動を起こす際に抱く障壁について、先行研究結果をもとに、心理面の障壁に関する 6 つの各カテゴリ（①死の恐怖への接触、②命を預かることへの負担感、③救命行為に伴う自身への代償の予測、④心停止かどうかの不安、⑤ CPR 実施（心肺蘇生実施）への不安、⑥混乱・焦り）に対して、研究者内で 5 項目ずつ（計 30 項目）仮質問を作成した。

第二段階は、研究者以外で救急医療に従事する医師 4 名、看護師 3 名、救急救命士 3 名で専門家パネルを構成し、質問紙に掲載を行う項目を決定するために研究用に作成した Web アンケートフォームを用い、先行研究を参考にデルファイ法を 2 回行った。1 回目は、各項目に対して「質問項目が何らかの救命行動を起こす際に抱く障壁を説明しているか」どうかを、項目として「極めて適切でない」から「極めて適切である」までの 9 段階（1～9 点）で評価を行った。回答者の 80% が 6 点以上をつけた質問項目を残し、回答者の 80% が 4 点以下をつけた質問項目は除外した。2 回目は、質問項目の候補に対して、1 回目の集計結果を示した上で、再度 9 段階で評価を行った。回答者の 80% が 6 点以上をつけたものを最終質問項目とし、そのうち同じカテゴリ内の質問項目が 2 つ以上残った場合はより得点が高いものを採用した。最後に、専門家パネル・研究者内で合意を得た上で質問項目を確定させた。

第三段階として、表面的妥当性の検討を目的に、専門家によるデルファイ法にて作成した仮質問紙について、質問項目が「何らかの救命行動を起こす際に抱く障壁」として適切であるか、文章の表現方法も含め市民 9 名（救急現場に居合わせた経験のある 5 名を含む）が評価をおこなった。最終的に採択した質問項目は以下のとおりである。

（前述の 6 つのカテゴリの数字と一致する）

- ①倒れている人に近づくことへの恐怖
- ②目の前の人の命が自分自身の行動にかかって

いるという状況

- ③自分自身への何らかの不利益になるのではないかと不安
 - ④救命行動を行ってよいかわからなかったこと
 - ⑤救命行動を正しく実施できる自信がなかったこと
 - ⑥倒れている人を前にして混乱してしまったこと
- 各項目が救命行動を実施するにあたり障壁となっていたかを「とてもなった」、「少しなった」、「あまりならなかった」、「ならなかった」の4段階で回答を求めた。

3) AED 使用への障壁に関する項目

先行文献を参考に研究者内で議論し、AED 使用への障壁となりうる以下 10 項目の評価項目の作成を行った。

なおこの評価項目は、(ア)の救命行動の実施に関する項目のうち、⑦AED パッドを貼り付けた、もしくは電気ショックボタンを押した(AEDの運搬は含まない)を「実施しなかった」と回答したものに対して行い、当てはまる理由を複数選択形式で回答を求めた。

- ①倒れていた人が、会話ができるなど明らかに AED が不要な状態であった
- ②AED が到着する前または、使用する前に救急隊が到着した
- ③AED を調達できる状況ではなかった(自分以外に人がいなかったなど)
- ④自分自身が AED を使用してもよいかわからなかった
- ⑤倒れている人に対して AED を使用してよい状況かどうかわからなかった
- ⑥AED は到着したが、使用方法が分からなかった
- ⑦AED は到着したが、正しく利用できるか自信がなかった
- ⑧AED がどこにあるかわからなかった
- ⑨AED を使用するということが思いつかなかった

⑩AED をそもそも知らなかった

4) その他の項目

先行研究をもとに、救命行動と関連のある項目として対象者の属性 2 問(性別、年齢)、自身および救急現場の特徴 7 問(救急現場に遭遇する前の心肺蘇生講習会の受講の有無、救急現場に遭遇する前の傷病者への対応の有無、遭遇場所、傷病者との関係、傷病者の倒れた状況、傷病者の性別、傷病者の年齢区分)を問う質問を作成した。

5. 質問紙の配布方法

心肺蘇生講習会を行っている機関では、講習会開始前に講習会に参加した市民に対して、無記名自記式質問紙を配布し、その場で回収を行った。それ以外の機関は、研究対象の適格基準に当てはまる市民に対して質問紙を配布し回収した。京都大学以外の機関では、質問紙配布と回収は機関の担当者へ依頼し、回収された質問紙は配布機関より京都大学へ郵送された。

6. 質問紙調査実施期間

2018 年 8 月 1 日～2018 年 11 月 20 日

7. 解析方法

本報告では、救急現場に遭遇した経験があると回答したものの結果を報告する。解析対象集団は、適格基準を満たした中で、5 年以内に救急現場に居合わせた経験のあるものとし、病院や老人ホームでの遭遇は除外した。

【研究①】

主要評価項目は、「何らかの救命行動実施」とした。救命行動の実施に関する 8 項目中、1 項目以上で「実施した」と回答していた場合「何らかの救命行動実施あり」とした。

心理的障壁(4 段階のうち「とてもなった」「少しなった」を「障壁となった」、「あまりならなかった」「ならなかった」を「障壁とならなかった」に 2 区分)および心理的障壁以外の救命行動に関連する因子(対象者の性別(男/女)、対象者の年齢(連続値)、救急現場に遭遇する前の心肺蘇生

講習会の受講（あり/なし）、救急現場に遭遇する前の傷病者への対応（あり/なし）、遭遇場所（自宅/勤務場所/教育施設/スポーツ施設/公共施設/その他）、傷病者との関係（家族/その他）、傷病者の倒れた状況（心停止以外/心停止/わからない）、傷病者の性別（男/女）、傷病者の年齢（大人/子ども）を説明変数としロジスティック回帰モデルを用いて、何らかの救命行動の実施に対する各因子のオッズ比（odds ratio: OR）とその95%信頼区間（confidence interval: CI）を算出した。欠測値は検定から除外した。

【研究②】

自宅へのAED設置は限られていることを考えAEDの使用状況は、救急現場が発生した場所に大きく依存すると考えた。そのため、救急現場の場所の情報がないものも解析対象から外した。

救急現場に遭遇した場所に加え、救急現場の状況により、AEDを含めた救命行動に違いがある可能性を考えた。そこで発生場所に加え、心停止遭遇場面（以下、心停止）、心停止以外の人倒れた（倒れていた）場面への遭遇（以下、心停止以外）、人が倒れていた状況（原因）がわからなかった（以下、わからない）の3つ状況に分けて、AED使用を含めた救命行動、AED使用に関する障壁について記述した。

研究①②いずれもSPSSVers.24J (IBM Crop. Armonk, NY)を使用した。

（倫理面への配慮）

事前に説明文書において調査内容や所要時間などを説明し、自由意思による参加並びに、回答を拒否することは可能であることを周知した。心理的な支援や精神科治療を必要とする対象者には相談・医療機関に受診できるよう説明文書に研究者の連絡先を記載した。

本研究は京都大学医の倫理委員会による承認（R1393）を得て実施した。

C. 研究結果

1. 質問紙集計

8,430人に質問紙を配布し、7,827人（92.8%）から回収、適格基準に該当した者は7,008人（83.1%）であった。そのうち5年以内に救急現場に居合わせた経験のあるものは1,361人（16.1%）であり、無効回答者を除き1,220人を研究①の解析対象、救急現場の場所データが欠測しているものを除外した1,194人を研究②の解析対象とした（図1）。

2. 研究①

1) 対象者背景

対象者背景を表1に示す。男性は646人（53.0%）、年齢の中央値は39歳であった。傷病者に遭遇した場所で一番多かったのは勤務場所（292人、23.9%）、傷病者の倒れた状況は、心停止以外（急病）（868人、71.1%）が最も多く、次いでわからない（判断できなかった）（228人、18.7%）、心停止（124人、10.2%）であった。

2) 救命行動の実施

何らかの救命行動を実施したものは915人（75.0%）であった。自ら倒れている人に声をかけたものは761人（62.4%）であり、8項目の中で最も実施割合が高かった。

3) 心理的障壁

6つの心理的障壁の分布を図2に示す。障壁となった割合が最も高かった項目は、「救命行動を正しく実施できる自信がなかったこと」（541人、44.3%）であり、続いて「救命行動を行ってよいかわからなかったこと」（442人、36.3%）、「倒れている人へ近づくことへの恐怖」（417人、34.1%）であった。

4) 救命行動の実施に影響を与える要因

表2に6つの心理的障壁、およびその他の要因の救命行動の実施に対する影響について、単変量および、多変量ロジスティック回帰分析を行った結果を示す。心理的障壁の中でも「倒れている人へ近づくことへの恐怖」（Adjusted OR [AOR]

0.50; 95% CI 0.32-0.79)、「救命行動を行ってよいかわからなかったこと」(AOR 0.63; 95% CI 0.40-0.99)が救命行動の実施に関係していることが示された。

3. 研究②

1) 傷病者が倒れた場所別および状況別、対象者（救助者）背景

表3に傷病者が倒れた場所別および状況別、対象者（救助者）背景を示す。場所および状況ごとに救助者の背景が異なっていた。年齢は中央値で26歳（学校・心停止以外）から50歳（スポーツ施設・心停止）、救急現場に居合わせる前の心肺蘇生講習会の受講経験があった割合は、20.0%（スポーツ施設・わからない）から83.3%（学校・心停止およびスポーツ施設・心停止）であった。

2) 傷病者が倒れた場所別および状況別、現場の状況

表4に傷病者が倒れた場所別および状況別、現場の状況を示す。

対象者（救助者）以外の他の人がいた割合は、自宅において62.5%（心停止）、75.3%（心停止以外）、100%（わからない）、公共施設、学校、スポーツ施設においてはいずれの状況下でも100%であった。倒れた人との関係性をみると、自宅では家族の割合が、93.8%（心停止）、89.0%（心停止以外）、83.3%（わからない）であった。

3) 傷病者が倒れた場所別および状況別、対象者（救助者）が行った救助行動

表5に傷病者が倒れた場所別および状況別、AEDの使用を含め対象者（救助者）が行った救助行動を示す。

最もAEDを使用して欲しいと考える心停止状況下において、対象者自身が行った場合と他の救助者が行った場合を合わせてAEDを探しに行ったり、運搬した割合をみると、自宅では12.5%、職場85.1%、公共施設84.6%、学校、スポーツ施設ではいずれも100%、その他76.4%で

あった。AEDの使用（AEDパッドを貼り付けた、もしくは電気ショックボタンを押した）に関しては、自宅では6.3%、職場72.4%、公共施設76.9%、学校、スポーツ施設ではいずれも100%、その他67.7%であった。

胸骨圧迫の実施割合もAED同様に対象者自身が行った場合と他の救助者が行った場合を合わせてみると、自宅では87.5%、職場78.8%、公共施設、学校、スポーツ施設ではいずれも100%、その他85.3%であった。人工呼吸については、自宅では37.5%、職場44.7%、公共施設61.5%、学校、スポーツ施設ではいずれも66.7%、その他61.8%であった。

4) 傷病者が倒れた場所別および状況別、対象者（救助者）がAEDを使えなかった理由

表6では、AEDの使用（AEDパッドを貼り付けた、もしくは電気ショックボタンを押した）ものに対してその理由を聞いた結果を示す。

AEDを最も使用して欲しい心停止状況下において使用できなかった理由を場所ごとでみると、自宅では「AEDを調達できる状況ではなかった（自分以外に人がいなかったなど）」（46.2%）が最も多く、ついで「AEDがどこにあるかわからなかった」（15.4%）であった。職場では、「AEDを調達できる状況ではなかった（自分以外に人がいなかったなど）」「倒れている人が、会話ができないなど明らかにAEDが不要な状態であった」（いずれも23.1%）、ついで「倒れている人に対してAEDを使用してよい状況かどうかわからなかった」「AEDが到着する前または、使用する前に救急隊が到着した」（15.4%）、その他では「AEDが到着する前または、使用する前に救急隊が到着した」（36.4%）ついで、「AEDを調達できる状況ではなかった（自分以外に人がいなかったなど）」「AEDがどこにあるかわからなかった」（27.3%）であった。

両研究の対象者は、心肺蘇生講習会の参加者とそれ以外のものが混在していたが、両者を分けて

解析を行った結果は同じ傾向であった。

D. 考察

研究①

研究①では、救急現場に居合わせた市民の抱いた心理的障壁と救命行動の実施との関連について、心停止に限定せず、救命行動を実施できなかった場合も含めたうえで検討し、「倒れている人へ近づくことへの恐怖」、「救命行動を行ってよいかかわらなかつたこと」が心理的障壁となり救命行動の実施に関連していることを示唆した。従来は、質的研究で心理的障壁を検討されたものが多く、どの心理的障壁がどの程度影響していたかは不明であった。しかし、質的研究をベースに行った本研究により、今まで同等に扱われてきた障壁の中でも、特に注目すべき障壁が浮き彫りとなった。市民の救命行動、中でも大きな効果が期待される CPR を促すためには、技術や知識の指導だけではなく心理面のサポートが重要であると報告されているが、本研究は心理的サポートの中でもどのような障壁に焦点を当てるべきか具体的な示唆を与えた。

本研究の結果では、「倒れている人へ近づくことへの恐怖」が救命行動に最も強く影響していた。救急現場で感じる恐怖については先行研究においても報告されており、予期せぬ遭遇によって抱く恐怖を乗り越えるためには、普段より心理的な準備をしておく必要があると示唆されている。講習会時に、救急現場で起こりうる状況、例えば、人は他人がいると誰かが救助行動を起こすであろうと思い、自ら救助行動を起こしにくいという *bystander effect* などの集団心理について、実例を交えて紹介することで、市民が救急現場を具体的にイメージできるようにすることが有効かもしれない。

先行研究では、正しい CPR 実施への不安やパニックが障壁として報告されているが、本結果からは、これらの障壁にあたる項目が救命行動に影響

していたとはいえなかつた。その一方で、「救命行動を行ってよいかかわらなかつたこと」が救命行動に影響をしていたことが新たに明らかとなった。本研究における救命行動を実施できなかった人は、声をかける、現場に近づくといった初めの一步を踏み出せなかつた人である。その背景には、救命行動の手技への不安や、傷病者に近づいた後の状況に対して障壁を感じる前に、市民が救命行動を行ってよいかかわらない、という根本的な障壁が存在するのではないかと考えられる。市民が傷病者に対して行った行為によって状況が悪化しないこと、特に心停止は誰かが救命行動を起こさなければ短時間で死に至る状態であること、など、市民が救命行動を行うことによって害になるような場面はないことを強調することが必要と思われた。

心肺蘇生講習会の受講経験は、心停止現場において心肺蘇生の実施を促す要因とされていたが、本研究ではその傾向がみられなかつた。現在の心肺蘇生講習会では救命行動を促すには不十分なのかもしれない。今後の講習会には、本研究で得られた結果を反映するような、心理的面にもアプローチするような講習会を実施する必要があるであろう。

対象者の中で、何らかの救命行動を行ったものは 75.0% に上った。大学生を対象に行われた先行研究では、心停止に遭遇した 48.6% が、心停止以外に遭遇した 53.6% が何らかの救命行動を実施していた。本研究結果は、既存研究の結果と比較すると、実施割合が高かつた。この理由として、本研究の対象者の多くは心肺蘇生講習会の参加者であり、もともと救助活動に対する意識が高かつた可能性がある。さらに、50% 以上の者が、救急現場に遭遇する前に、心肺蘇生講習会への参加経験があつた。これらが、本研究における、何らかの救命行動の実施割合に影響を与えている可能性がある。先行研究では心停止症例における CPR（胸骨圧迫、人工呼吸、AED の使用）実施割合しか調査されていなかつたが、実際には、傷

病者の状況に関係なく、意識の確認や 119 番通報、他の人への指示など、多くの人は何らかの救命行動を担っていたことが示された。救命行動はいくつかのプロセスがあり一人ですべてを担うことは難しいため、一人一人が何らかの行動を起こすことで次の救命行動が行われ、救命率の向上につながる可能性がある。救急現場で何らかの救命行動を起こすことができる人を増やすための方策検討のために、本研究結果は有用であると考えられる。

研究②

本研究は、救急現場に居合わせた市民を対象に、人が倒れた現場に遭遇した際、AED を含めた救命行動の実態および、AED が使用できなかった理由を、救急現場の発生場所およびその状況（心停止、心停止以外、わからない）に分けて検討を行った。これまでの研究では、心停止現場に限定し AED の使用状況を検討されているものはあったが、今回は状況を限定せず心停止現場以外でも AED が使用されているか実態を調べた。

最も AED の使用が望まれる心停止状況下において、一般市民が AED を探しに行ったり運搬している割合は、自宅では 12.5%、職場 85.1%、公共施設 84.6%、学校、スポーツ施設ではいずれも 100%、その他 76.4%であった。自宅とそれ以外の場所では、AED を探しに行ったり運搬している割合の違いが著明であった。これは、救急現場が発生した場所に AED が設置されている（その可能性がある）場所かどうかおよび、救急現場に複数人の人がいて救助行動を協力して行える環境であるか否かが影響している。本研究では、自宅では 62%しか周りに人がいる環境でなかったことに比べ、それ以外の場所では 90-100%周りに人がいる環境であった。AED の適正配置に関するガイドラインでは、集合住宅については AED の設置を考慮してもいい場所として例示され、周囲で救助を行うものがあることが期待され

る状況下であれば、自宅に AED の設置を考慮してもよいと言われている。今回、集合住宅であったか否かは不明であるが、自宅への設置は限られていることが考えられるため、自宅で救急現場に居合わせた際には、AED を探したり運搬することは難しい状況であると言える。その結果、AED の使用割合の低さにもつながることが考えられる。周囲で救助を行うものがあることが期待できる場所へ AED を設置することは、AED を一般市民に利活用してもらうための第一歩になる。

AED の使用についても、自宅では 6.3%、職場 72.4%、公共施設 76.9%、学校、スポーツ施設ではいずれも 100%、その他 67.7%と先行研究同様に場所によって相違がみられた。AED の適正配置に関するガイドラインにおいて、AED の設置を推奨されている施設である学校やスポーツ施設では AED が 100%使用されていた。AED は設置するだけでなく、それを使える人が周りにいることが救命には不可欠である。また、救命率を高めるためには AED の使用のみならず、同時に胸骨圧迫が実施されることが重要である。これらの場所における胸骨圧迫実施割合はいずれも 100%であり、一般市民により理想的な救命行動が実施されていることが示唆されている。今回は救命率に関するデータがないため、これらがどの程度の効果を得られているかまでは評価することができていない。今後、場所の詳細な情報と AED 使用および、救命率の検討も実施する必要がある。

AED の使用割合は、全国ウツタインデータに基づいた報告 (4.9%) よりも高い傾向であった。全国ウツタインデータでは、一般市民により通電が成功したものを AED 使用と定義しているが、本研究では、通電のみならず AED パッド貼付も合わせて AED 使用として定義した。そのため、全国ウツタインデータの AED の使用割合と大きな違いが見られている。一般市民によって AED のパッドが貼付された割合を評価した先行研究

では(2011年～2012年のデータ)、AEDパット貼付割合は自宅で最も低く(1.3%)、スポーツ施設(69.4%)、学校(50.0%)と、本研究のAED使用割合の方がいずれの場所でも高い傾向であった。本研究は、2013年～2018年の間に救急現場に遭遇した人を対象に行っている。先行研究の対象期間である2011年には国内AED累計販売台数は310,075台、2016年は688,329台(本研究期間中の利用できる最新データ)と約2倍日本国内にAEDが普及している。この設置台数の違いが、結果に影響しているのかもしれない。

一方で、倒れた状況が心停止かどうかかわらなかつた状況においても、職場では30.6%、公共施設57.2%、学校50.0%、スポーツ施設80.0%、その他45.3%、AEDを使用していた。AEDには電気ショックが必要な状況か否かを判断する機能がついており、わからない場合は使用するという講習会での指導が影響している可能性が考えられる。これらの状況下でAEDが使用されなかつた理由をみると、「倒れている人に対してAEDを使用してよい状況かどうかわからなかつた」「AEDを使用するということが思いつかなかつた」と回答しているものが多かつた。AEDがさらに利用されるためには、人が倒れた現場に遭遇した際、まず心停止ではないかと疑うことが重要である。AED自身が電気ショックの適応の有無を判断するため、必要でない傷病者に対して利用しても害はないこと、また、誰でも使用してよいことを今以上に伝え、傷病者の意識があり、AEDが不要であることが明らかに判断できる場合を除いては、AEDを使用することが当たり前になるように指導を強化することが必要と考えられる。

心停止現場においてAEDを使用できなかつた理由を場所別にみても、他の人の存在、AEDが到着するまでに要する時間といった、救急現場の環境が原因になっていた。現場に自分自身しかいなかつた場合や、自らが他の救命行動をしていた場合は、AEDの使用が困難であつたことが推

測できる。救命行動にはいくつかのプロセスがあり、一人ですべてを担うことは難しい。救急現場で他の人が既に何らかの救命行動を行つていたとしても、人手が必要な可能性があるため、そのような現場に遭遇した際には声を掛けるように講習会で指導することは有効かもしれない。救助者にとってなじみのある場所で、人が倒れた現場に遭遇した際にはAEDがどこにあるか見当がつくが、いつ・どこでそのような場面に遭遇するかはわからない。昨今、心停止が発生した際近くの人にそのことを知らせ、応援を呼んだり、AEDを心停止現場へ届けるスマートフォンなどのシステムの有効性が証明されてきている。このようなシステムが普及することで、AEDの設置場所がわからなかつたためAEDが使用できない、AED到着よりも先に救急隊が到着したためAEDが使用できなかつたということは解消されるかもしれない。

胸骨圧迫の実施割合は、救助者が行つた場合と他の人が行つた場合を合わせて、自宅では87.5%、職場78.8%、公共施設、学校、スポーツ施設ではいずれも100%、その他85.3%であり、全国ウツタインデータの58.1%よりもいずれも高い割合であつた。救命講習会を受けに来ている人の中には、救急現場に遭遇した際に、他の人が何らかの救命行動を行つている姿を見て何もその時にできなかつたことを悔やみ心肺蘇生講習会を受講している人が含まれているかもしれない。一方、他の人の行動を見て自分自身が行動を起こせなかつたことを悔やんでいない人は、講習会に参加することは少ないかもしれない。このような、対象者の偏りが胸骨圧迫の実施割合の高さに表れているかもしれない。

両研究にはいくつかの限界がある。第一に、質問紙調査を行つた対象の年齢の中央値は39歳であり、多くが日中に働きに出ている世代であつたと考えられる。そのため本結果の一般化可能性には限界がある。第二に、質問紙配布場所の多くが心肺蘇生講習会であつたため、心肺蘇生やAED

に関心が高いものが多く含まれ、そのことが結果に影響していることは否めない。第三に、救命行動を「実施しなかった」という回答項目を設けたが、救命行動を行う必要がないために実施しなかったのか、救命行動を行う必要があるのに実施しなかったのかの区別ができていない。第四に、対象者による自記式回答のため、回答情報の正確性およびその客観性に欠ける点は否めない。最後に、救命行動は社会的に望まれる行動であるため、回答に社会的望ましきバイアスが含まれている可能性がある。

E. 結論

研究①

「倒れている人へ近づくことへの恐怖」、「救命行動を行ってよいかわからなかったこと」が、救急現場に居合わせた市民の救命行動の実施を妨げていることが示唆された。

研究②

心停止現場において、一般市民が AED を探しに行ったり運搬している割合は、自宅 12.5%、職場 85.1%、公共施設 84.6%、学校、スポーツ施設ではいずれも 100%、その他 76.4%、AED の使用については、自宅 6.3%、職場 72.4%、公共施設 76.9%、学校、スポーツ施設ではいずれも 100%、その他 67.7%であり、場所により違いがみられた。AED を使用できなかった理由も場所に依存しており、他の人の存在、AED が到着するまでに要する時間といった、救急現場の環境が原因になっていた。設置されている AED を有効に活用するために、講習会内容の見直しや AED を心停止現場に届けるスマートフォンなどのシステムの活用が有用かもしれない。

F. 研究発表

1. 論文発表

特になし

2. 学会発表

- 1) 志田 瑠、西山 知佳、岡林 里枝、島本 大也、石見 拓、川村 孝、坂本哲也. 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. 第 32 回心臓性急死研究会 (2019 年 12 月東京)
- 2) 西山 知佳、志田 瑠、岡林 里枝、川村 孝、石見 拓、坂本哲也. 傷病者の状況別にみた市民の AED 使用と使用をためらった理由. 第 32 回心臓性急死研究会 (2019 年 12 月東京)

G. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

文 献

- 1) Fire and Disaster Management Agency. Report on a study on social system development to improve survival from emergency cardiovascular disease (in Japanese), 2019. (Accessed 23 February 2020,at https://www.fdma.go.jp/publication/rescue/items/kkkg_r01_01_kyukyu.pdf)
- 2) Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. Effect of bystander cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. Resuscitation 2000;47:59-70.
- 3) Kitamura T, Iwami T, Kawamura T, et al. Nationwide public-access defibrillation in Japan. N Engl J Med 2010;362:994-1004.
- 4) Japan Resuscitation Council. 2015 Japanese guidelines for emergency care and cardiopulmonary resuscitation. Tokyo: Igaku-Shoin; 2016.
- 5) Bhanji F, Finn JC, Lockey A, et al. Part 8: education, implementation, and teams: 2015 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and

- emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Circulation* 2015;132:S242-68.
- 6) Okubo M, Kiyohara K, Iwami T, Callaway CW, Kitamura T. Nationwide and regional trends in survival from out-of-hospital cardiac arrest in Japan: A 10-year cohort study from 2005 to 2014. *Resuscitation* 2017;115:120-8.
 - 7) Tanigawa K, Iwami T, Nishiyama C, Nonogi H, Kawamura T. Are trained individuals more likely to perform bystander CPR? An observational study. *Resuscitation* 2011;82:523-8.
 - 8) Swor R, Khan I, Domeier R, Honeycutt L, Chu K, Compton S. CPR training and CPR performance: do CPR-trained bystanders perform CPR? *Acad Emerg Med* 2006;13:596-601.
 - 9) Langlais BT, Panczyk M, Sutter J, et al. Barriers to patient positioning for telephone cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2017;115:163-8.
 - 10) Axelsson A, Herlitz J, Ekström L, Holmberg S. Bystander-initiated cardiopulmonary resuscitation out-of-hospital. A first description of the bystanders and their experiences. *Resuscitation* 1996;33:3-11.
 - 11) Malta Hansen C, Rosenkranz SM, Folke F, et al. Lay bystanders' perspectives on what facilitates cardiopulmonary resuscitation and use of automated external defibrillators in real cardiac arrests. *J Am Heart Assoc* 2017;6:e004572.
 - 12) Taniguchi T, Omi W, Inaba H. Attitudes toward the performance of bystander cardiopulmonary resuscitation in Japan. *Resuscitation* 2007;75:82-7.
 - 13) Shimamoto T, Nishiyama C, Ohura T, et al. Psychological Conflicts in Bystander Cardiopulmonary Resuscitation for Out-of-Hospital Cardiac Arrest. MPH thesis, University of Kyoto, Kyoto, Japan.
 - 14) Beattie E, Mackway-Jones K. A Delphi study to identify performance indicators for emergency medicine. *Emerg Med J* 2014;21:47-50.
 - 15) Sasaki M, Ishikawa H, Kiuchi T, et al. Factors affecting layperson confidence in performing resuscitation of out-of-hospital cardiac arrest patients in Japan. *Acute Med Surg*. 2015;2:183-9.
 - 16) Axelsson A, Herlitz J, Fridlund B. How bystanders perceive their cardiopulmonary resuscitation intervention; a qualitative study. *Resuscitation* 2000;47:71-81.
 - 17) Riegel B, Mosesso VN, Birnbaum A, et al. Stress reactions and perceived difficulties of lay responders to a medical emergency. *Resuscitation* 2006;70:98-106.
 - 18) Fischer P, Krueger JI, Greitemeyer T, et al. The bystander-effect: a meta-analytic review on bystander intervention in dangerous and non-dangerous emergencies. *Psychol Bull* 2011;137:517-37.
 - 19) Stavert RR, Lott JP. The bystander effect in medical care. *N Engl J Med* 2013;368:8-9.
 - 20) Nishiyama C, Sato R, Baba M, et al. Actual resuscitation actions after the training of chest compression-only CPR and AED use among new university students. *Resuscitation* 2019;141:63-8.
 - 21) 一般財団法人日本救急医療財. AEDの適正配置に関するガイドライン <https://www.mhlw.go.jp/content/10802000/>

- 000510061.pdf (2020年5月10日アクセス)
- 22) Kiyohara K, Kitamura T, Sakai T et al. Public-access AED pad application and outcomes for out-of-hospital cardiac arrests in Osaka, Japan. *Resuscitation*. 2016;104:70-75.
 - 23) Kitamura T, et al. Nationwide public-access defibrillation in Japan. *N Engl J Med*. 2010;362:994-1004.
 - 24) Okubo M, Kiyohara K, Iwami T et al. Nationwide and regional trends in survival from out-of-hospital cardiac arrest in Japan: A 10-year cohort study from 2005 to 2014. *Resuscitation*. 2017;115:120-128.
 - 25) 田邊晴山・横田裕行：AEDの販売台数と設置台数の調査に関する研究。平成28年度厚生労働科学研究費補助金研究報告書「心臓突然死の生命予後・機能予後を改善させるための一般市民によるAEDの有効活用に関する研究」(研究代表者：坂本哲也 帝京大学救急医学講座教授)
 - 26) JRC 蘇生ガイドライン 2015 監修：一般社団法人 日本蘇生協議会 医学書院 東京 2016年
 - 27) Riegel B, Mosesso VN, Birnbaum A, et al. Stress reactions and perceived difficulties of lay responders to a medical emergency. *Resuscitation*. 2006;70:98-106.
 - 28) 30. Edwards AL. The social desirability variable in personality assessment and research. New York: Dryden Press; 1957.
 - 29) Murakami Y, Iwami T, Kitamura T et al. Outcomes of out-of-hospital cardiac arrest by public location in the public-access defibrillation era. *J Am Heart Assoc*. 2014;3(2):e000533.
 - 30) Nishiyama C, Kiyohara K, Matsuyama T, et al. Characteristics and Outcomes of Out-of-Hospital Cardiac Arrest in

Educational Institutions in Japan -
All-Japan Utstein Registry. *Circ J*.
2020;84:577-583.

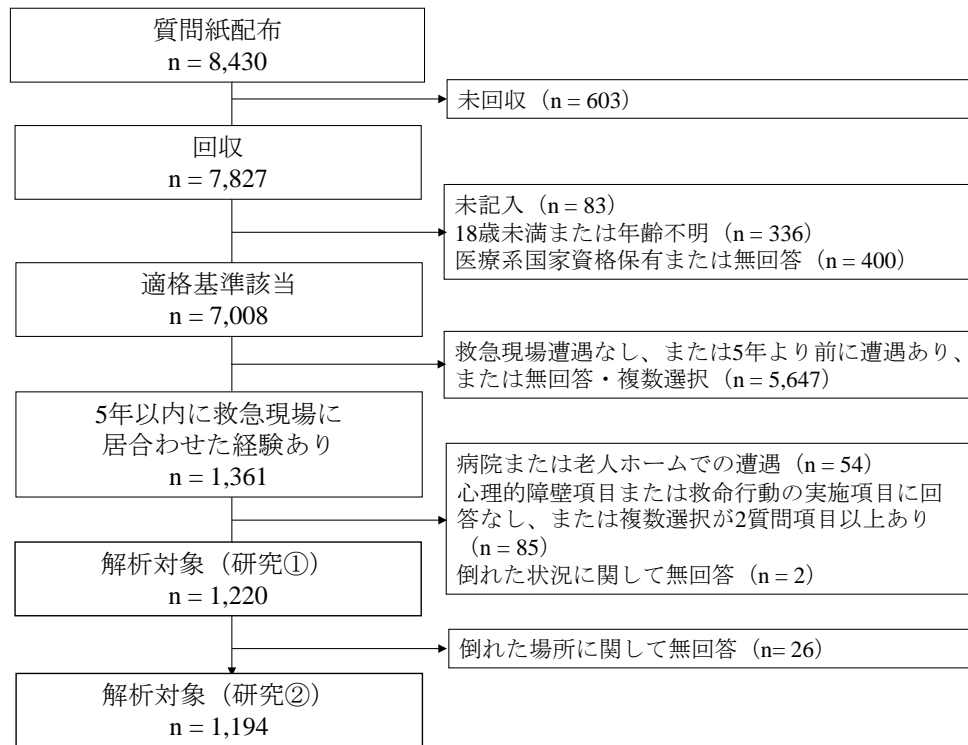


図 1. 解析対象者のフロー

表 1. 対象者の背景

	Total n=1,220	Missing
男性, n (%)	646 (53.0)	1 (0.1)
年齢, 歳, 中央値 (IQR)	39 (27-49)	0 (0.0)
遭遇前の心肺蘇生講習会受講あり, n (%)	744 (61.0)	87 (7.1)
遭遇前の傷病者への対応あり, n (%)	611 (50.1)	27 (2.2)
遭遇した場所, n (%)		26 (2.1)
勤務場所	292 (23.9)	
公共施設	177 (14.5)	
自宅	101 (8.3)	
教育施設	79 (6.5)	
スポーツ施設	56 (4.6)	
その他	489 (40.1)	
傷病者との関係性, n (%)		7 (0.6)
家族	104 (8.5)	
その他	1,109 (90.9)	
傷病者の倒れた状況, n (%)		0 (0.0)
心停止以外	868 (71.1)	
心停止	124 (10.2)	
わからない	228 (18.7)	
傷病者, n (%)		
男性	727 (59.6)	29 (2.4)
大人	1,089 (89.3)	9 (0.7)

IQR: Interquartile range.

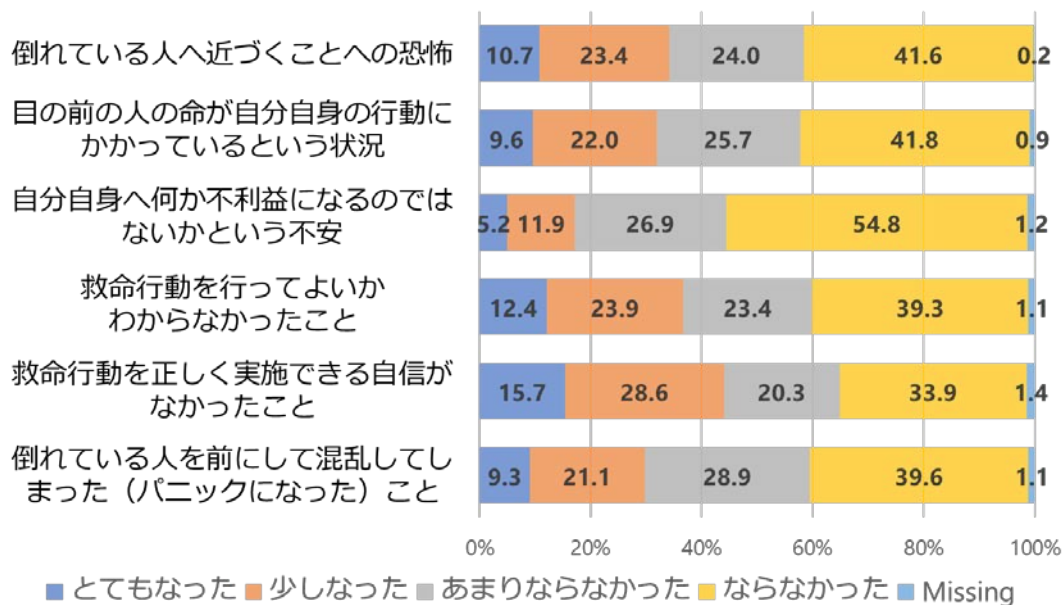


図 2. 心理的障壁の分布

表 2. 心理的障壁とそれ以外の因子の救命行動との関連

	n/N	(%)	Crude OR	(95% CI)	Adjusted OR	(95% CI)
心理的障壁						
倒れている人へ近づくことへの恐怖	257/417	(61.6)	0.35	(0.27–0.46)	0.50	(0.32–0.79)
目の前の人の命が自分自身の行動にかかっているという状況	252/386	(65.3)	0.48	(0.36–0.62)	0.99	(0.62–1.59)
自分自身へ何か不利益になるのではないかと不安	134/208	(64.4)	0.52	(0.38–0.72)	1.26	(0.77–2.06)
救命行動を行ってよいかわからなかったこと	277/442	(62.7)	0.35	(0.27–0.46)	0.63	(0.40–0.99)
救命行動を正しく実施できる自信がなかったこと	360/541	(66.5)	0.43	(0.33–0.56)	0.81	(0.51–1.29)
倒れている人を前にして混乱してしまった（パニックになった）こと	252/371	(67.9)	0.59	(0.45–0.77)	1.26	(0.82–1.93)
心理的障壁以外の因子						
対象者の年齢			1.01	(1.00–1.02)	1.00	(0.98–1.01)
対象者の性別：男性	502/646	(77.7)	1.35	(1.04–1.75)	1.25	(0.89–1.75)
遭遇場所						
勤務場所	259/292	(88.7)	0.24	(0.07–0.80)	0.20	(0.06–0.71)
公共施設	108/177	(61.0)	0.05	(0.02–0.16)	0.05	(0.01–0.18)
自宅	98/101	(97.0)	Reference		Reference	
教育施設	52/79	(65.8)	0.06	(0.02–0.20)	0.04	(0.01–0.14)
スポーツ施設	42/56	(75.0)	0.09	(0.03–0.34)	0.08	(0.02–0.35)
その他	336/489	(68.7)	0.07	(0.02–0.22)	0.09	(0.03–0.32)
傷病者の状況						
心停止以外	715/868	(82.4)	Reference		Reference	
心停止	97/124	(78.2)	0.77	(0.49–1.22)	0.56	(0.31–1.00)
わからない	103/228	(45.2)	0.18	(0.13–0.24)	0.25	(0.17–0.36)
傷病者との関係性：他人	640/898	(71.3)	0.42	(0.30–0.60)	0.86	(0.55–1.35)
傷病者の性別：女性	368/464	(79.3)	1.51	(1.14–1.99)	1.26	(0.88–1.79)
傷病者の年齢：子ども（高校生以下）	101/122	(82.8)	1.69	(1.04–2.75)	1.44	(0.77–2.70)
遭遇前の講習会受講あり	588/744	(79.0)	1.79	(1.35–2.35)	1.36	(0.97–1.92)
遭遇前の救急対応あり	524/611	(85.8)	3.35	(2.52–4.45)	2.90	(2.06–4.09)

n,救命行動実施者数; N, (心理的障壁) 障壁保有者数、(心理的障壁以外の因子) 各因子該当者数; OR,オッズ比; CI,信頼区間.

調整因子:各心理的障壁, 対象者の年齢, 対象者の性別, 遭遇場所, 傷病者の倒れた状況, 傷病者との関係性,

傷病者の性別, 傷病者の年齢, 救急現場に遭遇する前の心肺蘇生講習会の受講, 救急現場に遭遇する前の傷病者への対応.