

**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) 研究報告書**

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

平成 30 年度 総括・分担研究報告書

**研究代表者 坂本 哲也
(帝京大学医学部救急医学講座 主任教授)
平成 31 年 (2019 年) 3 月**

平成 30 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) 研究報告書

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
(H29-循環器等-一般-009)

研究代表者

坂本 哲也 帝京大学医学部救急医学講座 主任教授

研究分担者

丸川征四郎 医療法人医誠会 医誠会病院 名誉院長

畑中 哲生 救急救命九州研修所 教授

石見 拓 京都大学環境安全保健機構附属健康科学センター 教授

横田 裕行 日本医科大学大学院医学研究科外科系救急医学分野 主任教授

田邊 晴山 救急救命東京研修所 教授

森村 尚登 東京大学大学院医学系研究科救急医学 主任教授

中原 慎二 帝京大学医学部救急医学講座 准教授

太田 邦雄 金沢大学医薬保健研究域医学系小児科学 准教授

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講座
クリティカルケア看護学分野 講師

玉城 聡 帝京短期大学専攻科臨床工学専攻 講師

研究協力者

金子 洋 名古屋市消防局 三木 隆弘 日本大学病院臨床工学室

長瀬 亜岐 大阪大学大学院 山本 幸 東京大学大学院医学系研究科

川村 孝 京都大学環境安全保健機構 清水 直樹 東京都立小児総合医療センター

岡林 里枝 京都大学環境安全保健機構 新田 雅彦 大阪医科大学

島本 大也 京都大学環境安全保健機構 三谷 義英 三重大学医学部

志田 瑤 京都大学大学院医学研究科 富尾 淳 東京大学大学院医学系研究科

木口 雄之 京都大学環境安全保健機構 柳澤 綾子 東京大学大学院医学系研究科

岸森 健文 京都大学大学院医学研究科

問田 千晶 東京大学大学院医学系研究科

平山 一郎 東京大学大学院医学系研究科

総括研究報告

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

坂本 哲也 1

分担研究報告

1. AED の販売台数と設置台数の調査に関する研究

田邊 晴山・横田 裕行15

2. 院外心停止の発生場所と AED の設置場所に関する空間疫学を用いた検証

丸川征四郎・畑中 哲生・金子 洋・長瀬 亜岐23

3. 大阪市をモデルとした AED 普及啓発に係る行政的課題抽出の試み

丸川征四郎・畑中 哲生・金子 洋・長瀬 亜岐30

4. 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

西山 知佳・石見 拓・川村 孝・岡林 里枝・島本 大也・志田 瑤37

5. 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

石見 拓・木口 雄之・島本 大也・西山 知佳・岸森 健文46

6. AED の内部記録情報を含めた市民による AED 使用事例の事後検証体制構築に関する検討

森村 尚登・玉城 聡・問田 千晶・平山 一郎・三木 隆弘・山本 幸51

7. 児童生徒の学校管理下心停止に関する研究

太田 邦雄・清水 直樹・新田 雅彦・三谷 義英65

平成 30 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』

総括研究報告書

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

研究代表者 坂本 哲也 帝京大学医学部救急医学講座 教授

研究要旨

平成 16 年 7 月より市民による自動体外式除細動器（AED）の使用が認可されたのに伴い、市中で利用可能な AED（PAD）の設置が広がりを見せ、平成 28 年 12 月までの AED の販売台数の累計は 83 万台余であり、そのうち PAD が 68 万台余と 8 割以上を占めている。しかし AED の有効活用に向けての適正配置や、使用にあたっての阻害要因、事例検証に関する検討は十分に行われていない。

平成 30 年版に発表された救急蘇生統計によれば、平成 29 年に心原性でかつ市民により心肺機能停止の時点が目撃された 25,538 例中、市民により AED を用いた除細動が行われたのは全体の 4.9%、電気ショックの適応となる初期心電図波形が VF/無脈性 VT のものに対して 26.2% であり、AED の使用に至らなかった事例も多く存在した。すでにわが国で多く設置されている AED について適正配置を検討するとともに、市民による AED の積極的な活用を阻害する因子を明らかにして、AED の配置や救命講習の内容を改善し、メディカルコントロール下での事後検証の体制を整備することにより AED の有効活用が推進されることが考えられる。

そこで本研究では、基礎データとしての AED の普及状況に係わる調査、公共場所で院外心停止の発生場所と AED 設置場所、使用状況に関する調査、一般市民による AED の積極的な活用を阻害する因子に関する意識調査の検討、通信指令員が心停止を疑った際に事前に登録された心停止現場付近にいる救命ボランティアに対しての心停止発生通知システムの実地調査における検討、AED の内部記録情報を含めた市民による AED 使用事例の事後検証体制構築に関する検討を実施した。

AED の普及状況に係わる調査としては、先行の厚生労働科学研究に引き続いて全国での AED の販売台数についての調査を継続している。わが国において平成 30 年 12 月現在で、これまでの AED の販売台数はおよそ 105 万台となり、うち市中に設置された PAD が 83.4% (88.1 万台) を占めた。平成 16 年以降の暦年ごとの AED の新規販売台数をみると、PAD については 97,000 台で過去最高となった。なお、本調査は年間や累計の AED の販売（出荷）台数の調査であり、設置台数とは異なる。設置台数の把握はわが国ではなされておらず、各製造販売業者が把握している廃棄台数を販売台数から差し引く、AED の耐用期間（各機種により 6～8 年、最頻値 7 年）を勘案して最近の販売分のみを考慮に入れるなどにより推測は可能であるが、廃棄状況や実際の設置期間が正確に把握されていないため限界がある。AED は薬事法に規定する高度管理医療機器及び特定保守管理医療機器に指定されているものでもあり、今後は製造販売業者の

より一層の協力を得ながら、わが国全体でより正確な設置台数の把握ができる体制構築が望まれる。

院外心停止の発生場所と AED 設置場所、使用状況に関する調査では、対象地域（神戸市、大阪市および名古屋市）における院外心停止の発生場所情報、日本救急医療財団の AED マップに登録・公開されている AED 設置場所情報について空間疫学的な手法を用いて分布状態を推定したところ、各都市の繁華街において院外心停止の発生場所、AED 設置場所の分布密度が高い傾向がみられたが、一部で院外心停止発生に比して AED 設置の分布密度が相対的に低い地域もみられた。また大阪市の各行政区で実際の心停止事例における市民により AED が準備された割合（AED 準備率）との比較で、AED の配置があるにもかかわらず準備されていないなどの行政区ごとの状況が判明した。これらの手法により細かい地域の AED の充足状況の把握が可能になると考えられた。

市民による AED の積極的な活用を阻害する因子の調査にあたって、市民による AED の積極的な活用を阻害する因子の調査では、救急現場（心停止現場に限定せず）に居合わせた市民が行った救命行動の実態と AED の使用への障壁について質問紙調査を行った。救命行動の実施については、心停止／心停止でない／心停止かどうかわからないという救急現場の状況により実施割合は異なったが、AED を使用できなかった理由としては、AED 調達ができなかった（自分以外に人がいなかったなど）という回答が最多であり、応援要請に加えて、現場に居合わせた多くの人が蘇生処置や AED を含めた何らかの救命行動を起こせるための方策が重要と考えられる。

心停止発生通知システムの実地調査における検討では、モデル地域である尾張旭市での実運用を通じて検討を進めている。実際の救命につながるために必要となる登録ボランティアの増員に向けて、2018 年 4 月以降に新たにボランティアとなるために救命講習を受講した市民 100 名に対する質問紙調査において、ボランティアに応募する際の障壁として、約 10%の参加者で蘇生処置の実施成否、責任などについて不安、障壁があることが判明した。講習会による不安の軽減が重要と考えられるが、一方でボランティア増員のための講習会負担の低減も課題となる。

AED の内部記録情報を含めた市民による AED 使用事例の事後検証体制構築に関する検討では、全国の MC 協議会・消防機関におけるアンケート調査において、AED 内部データの解析に基づいた検証の取り組みは回答施設の 25%と少なかった。検証の必要性についての理解が進んでいないことが要因と考えられ、本研究班で前年度に示した標準的な推奨検証項目を提示して普及を図るなどの取り組みが方策となりうる。東京消防庁の院外心停止から解析した市民による自律的な AED の実施状況についての調査では、自律的な AED 使用が期待される発生場所として分類された「一般道路」において、目撃された症例が高率であるにもかかわらずバイスタンダー CPR 及び AED の実施率が低く、今後のさらなる教育と普及が大きな課題と考えられた。

学校管理下の心停止の発生状況の把握においては、病院レベルでの小中高校生心原性院外心停止症例全国調査が進められている。発生状況、場所や、現場での対応を含めた詳細な解析によって救命率の一層の向上が期待できるため、詳細なデータベースの構築が必須である。

以上の研究をさらに推し進め、市民による AED 使用事例の集積、AED 使用を阻害する因子の把握や心停止発生の早期の通知システムと、AED 内部情報を含めた事後検証体制の構築と合わせて、AED の有効活用が推進されると考えられる。

A. 研究目的

平成 16 年 7 月より市民による自動体外式除細動器 (Automated External Defibrillator; AED) の使用が認可されたのに伴い、市中で利用可能となる AED (Public Access Defibrillation; PAD) の設置が広がりを見せ、平成 29 年 12 月までの AED の販売台数の累計は 944,530 台であり、そのうち PAD が 784,467 台と 83.1%を占めている¹⁾。

先行研究²⁾によれば、日本においても市民による除細動は救急隊による除細動に比べて社会復帰について調整後オッズ比 2.24 (95%CI 1.93-2.61) と高い効果が期待される。

一方、平成 30 年版救急・救助の現況によれば、平成 29 年に心原性でかつ一般市民により心肺機能停止の時点が目撃された 25,538 例 (CA 群) 中、初期心電図波形が VF 又は無脈性 VT であったのは 4,804 例 (VF 群) であり、うち一般市民による除細動が行われたのは 1,260 例で CA 群の 4.9%、VF 群の 26.2%であった³⁾。これらは平成 26 年版における 907 例、CA 群の 3.6%、VF 群の 18.1%、平成 27 年版における 1,030 例、CA 群の 4.1%、VF 群の 21.6%、平成 28 年版における 1,103 例、CA 群の 4.5%、VF 群の 23.7%と比較して、除細動の症例数も実施割合も経年的に増加しているが、いまだ AED の使用に至らなかった事例も多く存在することは課題と考えられる。

その原因として、現場の近くに AED が設置されていない、救助者が AED の設置場所を知らない、AED 使用を思いつかない、躊躇する、使用方法を知らない、AED が正しく作動しないなど、様々な理由が考えられるので、その調査が必要である。また解決策の一つとして、教育の充実や心理的サポートの他、ソーシャルメディアテクノロジーを用いた心停止発生および最寄りの AED 設置情報の通知システムの開発も有効と考えられる。わが国ではほとんどの学校に AED が設置されているが、これらを有効に用いるための訓練を

学校教育の中にどのように盛り込むかも大きな課題である。また AED 設置台数の継続的な把握とともに、実際の使用、作動状況について検証するためには、内部に記録された心電図波形等の分析が必要であるが、これまで十分な検討が行われていない。医療機関、消防機関、AED 製造および販売業者等が協力して分析を行うことが可能な体制が構築できるよう、法的小および倫理的課題を抽出して解決し、AED 使用例の事後検証を可能とする。これらの結果より、AED の有効利用の促進および検証について提言をまとめる。

A-1. AED の販売台数と設置台数の調査に関する研究

市中 (病院外) への AED の設置が広まりをみせているなかで、わが国において実際に設置されている AED の台数は、十分に把握されない状況が続いている。先行研究である厚生労働科学研究「自動体外式除細動器を用いた心疾患の救命率向上のための体制の構築に関する研究」に引き続いて、AED の普及実態や AED 販売の市場規模等を明らかにするとともに、AED の効率的・効果的な配置を進めるための研究や取り組みのための基礎的資料の整備を目的として、全国での AED の販売台数の状況を経年的に明らかにすることを目的とする。

A-2. 院外心停止の発生場所と AED 設置場所、使用状況に関する研究

1) 院外心停止の発生場所と AED 設置場所に関する空間疫学を用いた検証

都市部の公共場所における AED の配置には心停止発生の地域的な特性を考慮する必要があることから、心停止の発生場所と AED の設置場所のマッチング状態 (吊り合い度) を俯瞰的に把握する方法を開発し、AED が効果的に使用され得る配置を決定する施策に有用な情報を提供する。

2) 大阪市をモデルとした AED 普及啓発に係る行政的課題抽出の試み

大阪市における行政区別の病院外心停止の発生状況（数および分布）、市民が使用できる AED の設置状況および市民救助者による AED の使用状況を分析し、行政区別の課題を明らかにする。

A-3. 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

市民によって目撃された心原性心停止症例のうち、bystander CPR の実施割合は約 50%、AED の実施割合に至っては 4.7%程度に過ぎない。一般市民が 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、倒れている状態、倒れている場所といった心停止現場の環境、CPR 手技実施への不安、心停止判断の難しさなどが報告されている。しかし、これら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、CPR 実施の定義が胸骨圧迫、人工呼吸に限定され、反応の確認や応援要請から始まる救命の連鎖の一連の行動が明らかになっていない。

そこで本研究では、CPR の実施の有無に関係なく、人が倒れた現場に居合わせた人を対象に、何らかの救命行動を起こす際に抱く障壁を明らかにすること、過去に CPR 講習会を受講経験がある人において、人が倒れた現場に居合わせた際に何らかの救命行動を起こせた人と起こせなかった人とで比較を行い、講習会の内容が実際の行動に影響を与えたかについて明らかにすることを目的とした。

A-4. 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

市民救助者による AED の使用割合が低い原因として、周辺の AED を探し出すことが困難であること、地域の救急システムや救助の意思を持つものが心停止を発見することが困難であること

が考えられる。その課題を解決するために、事前に登録された心停止現場付近にいるボランティアへ心停止の発生情報と周辺の公共 AED の情報を伝達することで速やかに AED を現場に届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て AED の使用促進に繋げるための課題について検討する。

A-5. AED の内部記録情報を含めた市民による AED 使用事例の事後検証体制構築に関する検討

平成 16 年 7 月より市民による AED の使用が認可された際、厚生労働省は、非医療従事者が AED を使用した場合の効果について、「救急搬送に関わる事後検証の仕組みの中で、的確に把握し、検証に努めるもの」として検証の実施を求めた⁴⁾。これを受けて、総務省消防庁も、非医療従事者が AED を使用した場合の効果について、メディカルコントロール（以後、「MC」とする）協議会での検証の実施を求めた⁴⁾。

昨年度の本研究で行ったアンケートでは全国の 38.9%の消防本部が非医療従事者の AED 使用事例の効果の検証をしていないという結果が報告され、また検証を実施している場合もその具体的な内容は判然としていない。AED の円滑、適正のための要因として考えられる検証項目には AED 機器の内部データ（波形、音声）から得られるものが多く含まれ、医療機関、消防機関、AED 製造および販売業者等が協力して分析を行うことが可能な体制の構築に向けた、解決すべき課題を明らかにすることを本分担研究の目的とした。また、一般に「善きサマリア人（びと）」と比喻される「市民による業務としてではない自律的な実施」の現況と推移の把握は対象地域全体の検証項目として極めて重要と考えられることから、本研究では併せて、市民の自律的な実施の現況と年次推移について明らかにすることも目的とした。

A-6. 児童生徒の学校管理下心停止に関する研究

小中学生の院外心原性心停止、いわゆる心臓突

然死は稀とされるが、家族、学校、地域への影響が大きく、学校保健上の重要な課題である。またその予防と治療は、イベント後の集中治療及び後遺症治療などの費用、遠隔期の療養福祉費用の削減の上からも重要である。

学校管理下の小中学生の心臓性突然死の発生率は、2004年以降急な減少傾向にある。“学校突然死ゼロ”キャンペーンが国内外で提唱され、各種スポーツ大会での救命例が公表されつつある現在の、学校管理下心臓突然死の最近の動向については十分に明らかにされていない。

院外心原性心停止を来した小中学生を対象とした2005-09年の研究では、学校管理下における心停止例が55%、発症前経過観察例48%、学校発症例では運動関連例（とくに運動場、プール、体育館）が多く、bystander-AEDが多く、社会復帰率が良好であった。本研究ではその後の環境変化に伴った変遷を明らかにしようとする病院ベースの全国調査である。心臓検診との関連を解析することで心臓検診の精度向上につなげる事も目指す。最終的には学校突然死ゼロを目標とする。

B. 研究方法

B-1. AEDの販売台数と設置台数の調査に関する研究

先行研究である厚生労働科学研究「自動体外式除細動器を用いた心疾患の救命率向上のための体制の構築に関する研究」の調査方法を踏襲し、AEDの製造販売業者の協力のもとで以下の項目に関するデータを収集して取りまとめた。

（調査項目）

- ① 本邦のAED製造販売業者数
- ② 年間（平成30（2018）年1月～12月）のAEDの販売（出荷）台数（実績ベース）、その医療機関、消防機関、およびそれ以外のAED（以後「PAD」（Public access defibrillator）とする）別、都道府県別の販売台数
- ③ AEDの耐用期間（PADに限る）

わが国で販売されているAED本体（2019年3月時点）を対象とした。

なおAED本体の耐用期間は、製造販売業者が使用環境、単位時間内の稼働時間や使用回数などを考慮し、耐久性に係るデータから設定⁵⁾している。

④ 廃棄登録台数（PADに限る）

これまでに、廃棄登録された台数（更新を迎えたAEDなどを同じ製造販売会社が新しいAEDで置き換えた場合や、AEDの管理者から廃棄したと報告があったもの等）

加えて、AEDの耐用期間については機器の添付文章の記載より調査した。

B-2. 院外心停止の発生場所とAED設置場所、使用状況に関する研究

1) 院外心停止の発生場所とAED設置場所に関する空間疫学を用いた検証

2012年1月1日から2015年12月31日までの院外心停止傷病者について、神戸市、大阪市および名古屋市の各消防局における心停止の発生場所情報の提供を受けた（医療機関、住宅や老人ホームなどの居住施設は除外）。AEDの設置場所については一般財団法人日本救急医療財団の「財団AEDマップ」²⁾に登録・公開されている場所を用い、二次元カーネル密度推定を用いて心停止場所およびAED設置場所の分布状態を推定した。さらに心停止発生数に対するAED設置数の相対的な分布密度を求めた。

2) 大阪市をモデルとしたAED普及啓発に係る行政的課題抽出の試み

2012年1月1日から2015年12月31日までの院外心停止傷病者について、大阪市消防局における心停止の発生場所情報の提供を受けた（医療機関、住宅や老人ホームなどの居住施設は除外）。AEDの設置場所については一般財団法人日本救急医療財団の「財団AEDマップ」²⁾に登録・公開されている場所を用い、AED設置場所と心停止発生場所とを結ぶ直線距離を求めた。

市内の各行政区別に、面積当たりの AED 設置数、心停止発生場所から 50m 以内に設置された AED 台数の平均値、全心停止症例のうち救急隊到着時点において市民によって AED が準備されていた症例の割合を算出した。

B-3. 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

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 歳以上の一般市民を対象（医療系国家資格取得者は除外）とした無記名自記式質問紙を用いた質問票調査を行った。

調査項目は①人が倒れている救急現場に遭遇した時の「何らかの救命行動」（AED の運搬・使用、その他心肺蘇生の各過程）の実施の有無、② AED が使用できなかった場合に AED 使用の障壁となりうる項目の該当状況等、③対象者および傷病者の属性や関係、救急現場に関する情報、講習会受講状況等とした。

5 年以内に救急現場に居合わせた経験のあるものを解析対象とし、傷病者が倒れた状況を対象者がその場で推定した 3 つ（心停止／心停止以外／わからない）に分けて、救命行動、AED 使用、AED 使用に関する障壁について記述した。

B-4. 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

検討を行う「心停止発生通知システム」は 119 番通報を受信した通信指令員が心停止を疑った際に、事前に登録された救命ボランティアのうち、心停止現場から 1km 圏内にいる者に対して、心停止の発生情報と周辺の公共 AED の情報を伝達することで速やかに AED を現場に届けることを目指すシステムである。通信指令台と連携した管理端末から心停止発生情報の送信が行われ、専用のスマートフォンアプリにおいて心停止発生情報の受信が行われ、心停止発生情報を受信すると、

所有者への通知するとともに、心停止現場の位置、その時刻に使用可能な公共 AED、自分の現在位置、現在位置から心停止現場までの経路がスマートフォンの画面上の地図へ表示されるものであり、愛知県尾張旭市（人口：83,345 人、面積：21.03km²）において継続的に実証実験を進めている。

実証実験における登録ボランティアの活用による AED 活用促進に向けた課題の抽出のため、2018 年 4 月以降に新たに登録ボランティアとなるために救命講習を受講した市民（100 名）に対し、下記 2 つの調査を行った。

①登録ボランティアに応募する際の障壁となる課題の抽出：質問紙にて、ボランティアへの応募理由、講習会内容に関する評価と理解度、ボランティアに応募への障壁の有無と内容について調査を行った。

②登録ボランティアに対する救命処置と個人情報保護に関わる講習会の効果検証：救命処置の質として、発見～胸骨圧迫開始までの時間、AED 到着～電気ショック実施までの時間、適切な胸骨圧迫の割合を評価した。

B-5. AED の内部記録情報を含めた市民による AED 使用事例の事後検証体制構築に関する検討

1) AED の内部記録の分析・検証体制の調査

全国の都道府県・地域 MC 協議会に調査票をメールで配布し回収した。調査項目は、一般市民が使用した AED の波形の分析に基づく検証の有無、非実施の場合の実施を妨げている理由とした。

2) 市民による自律的な AED の実施状況についての基礎的調査

東京消防庁における 2014 年から 2017 年の 5 年間の全院外心停止症例データの中から、以下の項目について収集し解析を実施した。収集項目は、傷病者の年齢、性別、発生場所業態、心停止目撃の有無、目撃者（市民・救急隊員）、バイスタンダー CPR の有無、バイスタンダーによる AED 装着の有無、バイスタンダーによる除細動実施の有

無、救急隊による除細動実施の有無、救急隊による初期心電図波形、収容前自己心拍再開の有無、1ヶ月生存の有無とした。

市民によるバイスタンダーCPRおよびAEDの実施のうち、市民が「自律的に」実施した可能性が高い場所と、施設等の職員が「他律的に」実施した可能性が高い場所について、デルファイ法を用いて区分し、場所ごとの実施率および年次推移を調査した。

B-6. 児童生徒の学校管理下心停止に関する研究

一次調査として、平成28年1月から12月期間において全国の救急搬送病院、小児循環器施設を対象に、病院レベルでの小中高校生の心原性院外心停止症例の症例登録を行った。

二次調査として、基本情報（都道府県、性別、年齢、学年、人種）、イベント情報（年月、時間、場所／学校内の場所、発症状況／運動との関連）、発症状況（目撃者の有無、心肺蘇生者、AED使用の有無、使用者、発症からAED使用までの時間、AED使用回数）、予後（自己心拍再開の有無、時期、生命予後／1ヶ月生存、二次予防の治療、1ヶ月時の神経学的予後）、疾患情報（最終診断名、診断方法、既往歴、家族歴、前兆、学校心臓検診での異常の指摘の有無、学校での管理区分、過去の学校心電図の検討の有無、内容）などの調査を次年度以降に行う予定である。

C. 研究結果

C-1. AEDの販売台数と設置台数の調査に関する研究

平成16（2004）年7月から平成30（2018）年12月までに、わが国においておよそ105万台のAEDが販売され、市中に設置されたPADが83.4%（88.1万台）を占めた。平成30（2018）年のAEDの新規販売台数のうちPADは97,000台で過去最高となった。

AEDの製造販売業者数については平成30

（2018）年1月現在7社であり、同年中に新たな業者の参入はなかった。平成31（2019）年3月時点において各社より販売されているAEDの耐用期間は6～8年で、平均7.2年（単純平均）、最頻値7年であった。

各製造販売業者が把握しているPADの廃棄台数のこれまでの累計は147,447台で、平成30（2018）年の新規の廃棄台数の登録は26,715台であった。この廃棄台数を、上記のPADの累計販売台数から差し引くと734,020台となり、最大で最大でこの台数のPADが市中に設置されている可能性がある。一方で、過去に販売されたAEDのうち、2010年以前の販売である264,165台は耐用期間を過ぎてすべて廃棄されているはずであるとすると、廃棄されたAEDが把握されている割合（捕捉率）は55.8%と算出される。

また耐用期間の平均7.2年（単純平均）、最頻値が7年であることを考慮し、平成23（2011）年までに販売されたAEDがすべて廃棄され、平成24～30（2012～18）年の7年間に販売されたものがすべて設置されていると仮定すると、設置台数は約57万台と推定できる。

C-2. 院外心停止の発生場所とAED設置場所、使用状況に関する研究

1) 院外心停止の発生場所とAED設置場所に関する空間疫学を用いた検証

AED設置場所の分布密度が高い地区は、神戸市では三宮駅周辺、大阪市では梅田駅および心斎橋周辺、名古屋市では名古屋駅および栄周辺であり、3都市とも繁華街であった。心停止発生場所の分布密度が高い地区は、神戸市、名古屋市においてはAED設置場所と同様の傾向となったが、大阪市においては他地区（道頓堀、なんば駅周辺およびあいりん地区を中心とした西成区）においても、心停止発生場所の分布密度が高い地区が認められた。

心停止傷病者数に対するAED設置数の相対的分布密度を算出したところ、神戸市では山岳地域

において相対的低密度であり、市域の北部と西部に相対的高密度であった。大阪市では、芦原町駅、なんば駅および岸里駅を結ぶほぼ三角形の地区で相対的低密度であった。名古屋市では、市域の中心部からやや東に相対的分布密度が高い地区を認めた。

2) 大阪市をモデルとした AED 普及啓発に係る行政的課題抽出の試み

大阪市における対象期間の心停止症例の発生場所 2,062 件、AED 設置件数は 3,031 件で、AED 準備率は 13.8% (284/2060) であった。各行政区での比較を行ったところ、平均 AED 密度は各行政区により大きく異なり、最も高い行政区と最も低い行政区では約 9 倍の違いがあった。平均 AED 密度が高い行政区であれば直近 AED 台数も多く、心停止症例発生時に AED が準備される割合 (AED 準備率) も高くなるが、行政区によっては直近 AED 台数の多寡と AED 準備率が必ずしも比例しない傾向も認められた。

C-3. 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

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 人を解析対象とした。傷病者が倒れた状況については心停止 124 人 (10.2%)、心停止以外 868 人 (71.1%)、わからない 228 人 (18.7%) であった。

何らかの救命行動を実施したものは対象者全体で 915 人 (75.0%) であり、状況別にみると、心停止 97 人 (78.2%)、心停止以外 715 人 (82.4%)、わからない 103 人 (45.2%) であった。

AED の探索・運搬を実施したものは、心停止 22 名 (17.7%)、心停止以外 66 人 (7.6%)、わからない 11 名 (4.8%) であった。AED の使用は、心停止 26 人 (21.0%)、心停止以外 23 人 (2.6%)、わからない 7 人 (3.1%) であり、他の人が AED を使用していた場合も含めると、心停止 81 人 (65.4%)、心停止以外 182 人 (20.9%)、わから

ない 104 人 (45.6%) であった。

AED が使用できなかったものにおける AED 使用の障壁となりうる理由については、心停止では「調達できる状況ではなかった」が最も多く (30.8%)、心停止以外およびわからない状況では「明らかに AED が不要であった」が最多であった (81.6% および 38.8%)。

C-4. 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

期間中にボランティア講習会を 3 度開催し、参加者は合計 100 名 (年齢中央値 46 歳、男性 53%、医療従事者 4.7%、救命講習受講歴なし 15 名、受講 1 回 18 名、受講 2 回以上 44 名) であった。

ボランティア登録にあたっての障壁があったと回答したのは 11 名であり、他人の命が自分の行動にかかっている、救命処置を正しくできないことに対する不安、倒れている人に近づくことの恐怖、自分自身への不利益に対する不安、アプリの使い方が難しいなどの理由であった。

救命処置の質に関してはどの講習会においても、発見～胸骨圧迫開始までの時間は中央値 30 秒以内、AED 到着～電気ショック実施までの時間は中央値 1 分以内であった。適切な胸骨圧迫の割合については、講習会によって使用機材の違いによる影響があるが、深さ 13～100%、テンポ 34～71%、リコイル 100%、CCF34～71% で適切であった。

C-5. AED の内部記録情報を含めた市民による AED 使用事例の事後検証体制構築に関する検討

1) AED の内部記録の分析・検証体制の調査

調査票の回答率は 73.8% (220/298) であった。波形の分析に基づく事後検証の実施率については、実施ありが 54 協議会 (25%)、実施なしが 166 協議会 (75%) であった。最も多い検証項目は、実施団体の 63% が選択していた AED 波形解析であった。また検証項目の組み合わせとしては AED 波形、時間経過、ショック回数、音声デー

タが最も多く、実施団体の約3割が選択していた。その他、「プロトコル上は『可能であれば心電図・除細動データを入手』と定め、入手方法は各消防本部に委ねている」、「消防署でデータ抽出が可能な機種のみ解析している」等の回答があった。

事後検証未実施団体における未実施の理由として、「要項や体制がない」、「MC協議会で取り扱う案件ではない」、「波形解析の要望がない」、「データ抽出方法が不明」、「手間がかかる」、「検証の有用性がわからない」といった回答が得られた。

2) 市民による自律的な AED の実施状況についての基礎的調査

対象期間の東京消防庁における院外心停止 62,851 例のうち、救急隊による心停止目撃例を除く 58,528 例を対象とした。バイスタンダー CPR の実施は 32.4%、AED 装着は 7.4%、双方の実施は 7.1%であった。心停止の目撃は全体の 40.2%であり、目撃のある場合は、目撃のない場合に比べてバイスタンダー CPR 実施率 (41.8% vs 26.1%)、AED 装着割合 (12.0% vs 4.5%)、双方を実施した割合 (11.4% vs 4.3%) のいずれも高かった。

次に、デルファイ法に準じ「発生場所 (消防により分類されている 74 区分)」を予想されるバイスタンダーの属性を基に『『自律的に』蘇生を実施した市民がバイスタンダーであった可能性が高い場所』(A 群)、『『他律的に』蘇生を実施した職員等がバイスタンダーであった可能性が高い場所』(B 群)、『双方が混在している可能性が高い場所』(C 群) と分類して比較を行った。A 群に分類された場所は一般道路のみであり、B 群には主に医療機関、学校関連施設等が分類された。

バイスタンダー CPR、AED 装着ならびに双方実施の割合を比較したところ、A 群では目撃事例の割合が最も多いものの、目撃の有無を問わずいずれの実施割合についても B 群に比して低かった。A 群では目撃がある場合、目撃がない場合に対して実施割合が有意に高いが、B 群では大きな

差異を認めなかった。一方で病院前自己心拍再開と 1 か月後生存の割合の比較においては、A 群が他の 2 群と比して有意に高かった。

年次推移をみると、B 群と C 群における AED 装着の実施割合は、目撃の有無を問わず有意な増加傾向をみた。他方、A 群においては目撃のある場合には増加傾向をみるものの、目撃のない場合を含めると有意な変化を認めなかった。病院前自己心拍再開と 1 か月後生存の割合については、いずれの群においても有意な変化を認めなかった。

C-6. 児童生徒の学校管理下心停止に関する研究

小児循環器修練施設 140 施設に一次調査を行い、132 施設 (94.3%) から回答を得た。平成 28 年 1 月から 12 月までに、該当施設で管理した小中高校生心性院外心停止症例は 35 例 (小学生 13 例、中学生 15 例、高校生 7 例) であった。

また平成 29 年の予備調査では 35 例であり、平成 27 年 1 月から 12 月の期間に登録された 31 例と合わせて 3 年間で計 101 例となった。

引き続き二次調査を行う予定である。

D. 考 察

D-1. AED の販売台数と設置台数の調査に関する研究

本調査で示した販売台数は、AED の製造販売業者各社からの年間の販売台数の報告に基づいたものである。実際に日本各所に設置されている AED の台数 (AED の設置台数) とは異なっている。設置台数を直接集計した統計はわが国には存在しないため、本調査では、累計販売台数と廃棄登録台数の差からみた推測と、耐用年数からみた推測を行った。AED が廃棄登録されていなくとも耐用年数を過ぎていれば安全確実に使用できない可能性があることから、耐用年数からみた推測がより実態に近い数値であると考えられる。ただし耐用年数からみた推測は、AED が販売されて設置されるまでの期間や、製造販売業者が定め

る耐用期間と実際にの設置期間の差などに影響される。そのためより正確な AED の設置台数の推定のためには、それらの期間の調査が必要となると考えられる。

また廃棄登録台数については、廃棄された AED が把握されている割合（捕捉率）が製造販売業者により 35～79%となっていることから、業者の取り組みにより捕捉を増やすことで、より正確な設置状況の把握が可能となる。

本研究では繰り返し指摘しているが、AED は「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」に規定する高度管理医療機器及び特定保守管理医療機器に指定されており、製造販売業者は厚生労働省より「AED の設置者の全体の把握に努め、円滑な情報提供が可能となるよう設置者の情報を適切に管理する」ことを求められていることから、販売した AED の廃棄状況について正確な数の把握が期待される。

D-2. 院外心停止の発生場所と AED 設置場所、使用状況に関する研究

1) 院外心停止の発生場所と AED 設置場所に関する空間疫学を用いた検証

院外心停止の発生場所における地理的傾向として、各都市における繁華街で多く発生がみられたが、同じく繁華街では事業所や店舗などの施設が数多く集中するため AED 設置数も多くなることから、結果的に人口密度の増加に伴って多発する心停止に対応できている状況が推察された。また神戸市の北部と西部、名古屋市東部などでは団地や大学、動植物園、ゴルフ場などの施設の存在から心停止傷病者数に対する AED 設置数の相対的分布密度が高くなっていると考えられた。一方で大阪市では相対的分布密度が低い地区もみられた。

以上より空間疫学の手法を用いて分析することで、心停止傷病者数と AED 設置数の地理的傾向を明らかにすることができた。AED の適正配置に関するガイドライン³⁾や AED の具体的設

置・配置基準に関する提言⁴⁾では比較的人口が密集する地域に存在する公共施設やコンビニエンスストアやガソリンスタンドへの AED の設置が有効とされていることから、都市における地区ごとの AED 設置推進、普及啓発などの政策に有用と考えられる。

2) 大阪市をモデルとした AED 普及啓発に係る行政的課題抽出の試み

心停止症例発生時に AED が準備される割合（AED 準備率）を行政区で比較したところ、平均 AED 密度が高い、あるいは直近 AED 台数が多いにもかかわらず AED 準備率が低い場合がみられた。直近 AED 台数が多いにもかかわらず AED 準備率が低い場合には、区内の勤務者や市民に対する心肺蘇生あるいは AED に関する教育の不足や、AED が建物内などにあり開放されていない可能性、設置場所の案内の不足などが考えられる。また、平均 AED 密度が高いものの直近 AED 台数がそれほど多くない場合には、効率的な配置ができていない可能性がある。

本研究では設置 AED の市民への開放時間帯や、また高さの情報（高層階など）については考慮できておらず、通勤や観光、イベントなどによる流動人口についても考慮していない。今後より効果的な AED 配置を実現するには、これらも加味した詳細な検討を行うことが望まれる。

D-3. 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

本研究は、救急現場に居合わせた市民が行った救命行動の実態と AED の使用への障壁について、心停止現場に限定せず検討した初めての研究である。何らかの救命行動を行ったものは、救急現場の状況によって異なっており、心停止では 78.2%、心停止以外では 82.4%、状況がわからない時で 45.2%であり、傷病者の状況によって救命行動が行われる割合が異なること、状況がわかっている場合は意識の確認や 119 番通報、他の人へ

の指示など、多くの人が何らかの救命行動を担っていたことが示された。

AED の使用または探索・運搬の状況については、心停止と思われた現場の 65.4%において本人または周囲の者により使用されていたが、31.5%では使用に至っていなかった。また倒れた状況が心停止かどうかわからなかった状況においても 53.9%が AED 探索・運搬に至っており、講習会の効果および改善に向けての指標として考えることができる。

AED を使用できなかった理由としては、AED 調達ができなかった（自分以外に人がいなかったなど）という回答が最多であり、応援要請に加えて、蘇生処置や AED を含めた何らかの救命行動を起こせるための方策が重要と考えられた。また、AED の所在がわからない、使用してよいかわからないなどの理由に対しては、設置場所の案内の充実に加えて、市民が使用可能であることのさらなる周知も必要と考えられた。

本研究は調査対象の年齢等に偏りがあり、また講習会受講者が含まれていることからもともと心肺蘇生や AED への関心が高いなどの選択バイアスが存在し、記憶をもとにした自記式回答であることによる正確性や、社会的望ましさによるバイアスの問題もある。また、個々の救急現場における救命行動の必要性についても把握ができていないなどの限界がある。

D-4. 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

登録ボランティアの多くは非医療従事者であったが、その多くは過去に 2 回以上救命講習を受講した経験を持っており、参加した理由として人の助けになりたいという回答が多かった。これらの結果から、今回の講習会においてはこうした取り組みに対して関心の高い層が参加したと考えられる。意思があり心肺蘇生・AED を実施できる人への発生情報提供は蘇生ガイドラインでも推奨されており、AED の使用促進に有効と考え

られる。

ボランティア登録にあたっての障壁としては救命処置に関する不安があげられており、講習会により不安を軽減することが重要となる。

講習会を通じた救命処置の質に関しては十分な救命技術を習得できていると考えられるが、さらなるボランティア増加のためには参加要件としての講習会参加が障壁となることも考えられ、講習会の負担と技術向上・不安軽減の効果を引き続き検討していくことが必要と考えられる。

D-5. AED の内部記録情報を含めた市民による AED 使用事例の事後検証体制構築に関する検討

1) AED の内部記録の分析・検証体制の調査

全国の MC 協議会・消防機関における AED の内部データの解析に基づいた検証の取り組みは回答施設の 25%と非常に少なかった。未実施の理由としては「要項や体制がない」ことが直接的な理由となっている、背景として「事後検証の対象となっていない」「波形解析の要望がない」「検証の有用性がわからない」など、検証の必要性についての理解が進んでいないことがうかがわれる。本研究班で前年度に示した標準的な推奨検証項目を広く提示して普及を図ることが有用と考えられる。また「データ抽出方法が不明」「手間がかかる」などの理由に対しては、医療機関、消防機関、AED 製造販売業者等により会議体を設け、具体的な方法や業務フローを検討、共有していくことが解決の方策であると考えられる。

2) 市民による自律的な AED の実施状況についての基礎的調査

本研究における A 群すなわち『自律的に』蘇生を実施した市民がバイスタンダーとなる可能性が高い場所」では目撃された症例が高率であるにもかかわらずバイスタンダー CPR 及び AED の実施率が低く、年次推移をみても他群のような増加傾向がみられていない。しかし A 群における病院前自己心拍再開例や 1 か月生存例の割合は他群よ

りも高いことから、今後のさらなるバイスタンダーCPR実施とAED使用の普及が大きな課題といえる。なおA群は「一般道路」での発生のみを対象としたことから、外傷による心停止が多く含まれている可能性がある。本研究の限界として発生場所類型の分類の決定プロセスが挙げられるが、発生場所類型に加えて心停止の発生原因なども併せて検討を進める必要がある。

D-6. 児童生徒の学校管理下心停止に関する研究

平成29年度報告の日本学校保健会の調査では、平成24～28年度の5年間に学校管理下で児童生徒にAEDによる電気ショックを施行した人数は、小学生32名、中学生54名、高校生61名であった。発生状況別では小学校で水泳、中高校で部活が多かった。後遺症を残すことなく復帰した例は64.3%（高校生）～71.9%（小学生）であり、以前から心臓病を指摘されていたのは27.5%（中学生）～37.5%（小学生）であった。

すなわち学校でAEDによる電気ショックが必要となった児童生徒のうち、心臓病が指摘されていなかった割合は約3分の2であり、心臓検診で指摘されなかった児童生徒も含めて、運動場所、運動状況における学校救急の一層の充実が学校突然死ゼロにむけた取り組みとして必要と考えられた。

E. 結論

AEDの販売台数と設置台数に関する調査では、平成30年末までにおよそ105万台のAEDが販売され、うち市中に設置されるAED（PAD）が83.4%（88.1万台）を占めた。販売台数と機器の耐用期間から推定される市中へのAED設置台数（平成30年末）は57万台と推定されるが、今後さらなる精査が必要であるとともに、廃棄状況についての製造販売業者による正確な把握が期待される。

院外心停止の発生場所とAED設置場所、使用

状況に関する研究では、空間疫学的手法を用いた分析により都市部における分布密度の把握が可能であった。院外心停止の発生に比してAED設置の相対的な分布密度が少ない地域が細かく把握できることで、都市における地区ごとのAED設置推進、普及啓発などの政策への寄与が期待される。また大阪市における行政区ごとの心停止症例発生時にAEDが準備される割合（AED準備率）の比較では、平均AED密度、直近AED台数およびAED準備率を比較検討することで、心肺蘇生およびAEDに関する教育の必要性、設置場所の案内や効率的なAEDの配置についての評価が可能となると考えられる。

市民によるAEDの積極的な活用を阻害する因子の調査では、心停止現場に限定しない状況での救命行動の実施について、心停止／心停止でない／心停止かどうか分からないという救急現場の状況により実施割合は異なったが、心停止かどうか分からない場合にもAEDを持ってくる場合が少なくないなど、講習会の効果および改善に向けての示唆を与える結果となった。現場に居合わせた心肺蘇生およびAEDのみならず、多くの人が何らかの救命行動を起こせるような方策が重要となる。

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実証研究では、登録ボランティアの増員に向けた養成講習会の参加者への質問紙調査において、約10%の参加者で蘇生処置の実施成否、責任などについて不安、障壁があることが判明した。講習会による不安の軽減が重要と考えられるが、一方でボランティア増員のための講習会負担の低減も課題となる。

AEDの内部記録情報を含めた市民によるAED使用事例の事後検証体制構築に関する検討では、全国のMC協議会・消防機関におけるアンケート調査において、AED内部データの解析に基づいた検証の取り組みは回答施設の25%と少なかった。検証の必要性についての理解が進んでいないことが要因と考えられ、本研究班で前年度に示し

た標準的な推奨検証項目を提示して普及を図るなどの取り組みが方策となりうる。東京消防庁の院外心停止から解析した市民による自律的な AED の実施状況についての調査では、自律的な AED 使用が期待される発生場所として分類された「一般道路」において、目撃された症例が高率であるにもかかわらずバイスタンダー CPR 及び AED の実施率が低く、今後のさらなる教育と普及が大きな課題と考えられた。

児童生徒の院外心停止について、小児循環器修練施設等を対象にした全国調査で平成 27 年度から 29 年度の 3 年間に発生した児童生徒の院外心停止は 101 例であった。高リスク群を完全に把握することは困難であるが、発生状況、場所や、現場での対応を含めた詳細な解析によって救命率の一層の向上が期待できるため、データベースの構築が必須である。

F. 健康危険情報

特になし

G. 知的財産の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

H. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 坂本哲也：国内における AED の普及と救命実績. 医学のあゆみ 2017 ; 262(12) : 1073-7.
- 2) Nishiyama C, Kitamura T, Sakai T, Murakami Y, Shimamoto T, Kawamura T, Yonezawa T, Nakai S, Marukawa S, Sakamoto T, Iwami T: Community-wide

dissemination of bystander cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillator use using a 45-minute chest compression-only cardiopulmonary resuscitation training. J Am Heart Assoc 2019; Jan 8;8(1):e009436.

- 3) Sumitomo N, Baba R, K Ohta, et al. Guidelines for Heart Disease Screening in Schools (JCS 2016/JSPCCS 2016); Digest Version. Circ J. 2018 Aug 24;82(9):2385-2444.
- 4) 谷 一宏, 村田 明, 太田 邦雄, 他：臨床経験乳児期に骨盤内へ脱落した新生児期ペースメーカー植込み術. 胸部外科 2018 ; 71(11) : 919-923.
- 5) 太田 邦雄：【おさえた診療ガイドラインのツボ-小児循環器編-】各診療ガイドラインのポイント；児童生徒の突然死防止. 小児科診療 2018 ; 81(7) : 919-924.
- 6) 種市 尋宙, 太田 邦雄,【小児の治療指針】救急場面における初期対応；溺水. 小児科診療 2018 ; 81(Suppl) : 86-88.

2. 学会発表

- 1) 田邊晴山、横田裕行、坂本哲也：わが国の AED の販売台数と設置台数の調査に関する研究. 第 46 回日本救急医学会総会・学術集会、横浜、2018 年 11 月.
- 2) 長瀬亜岐, 金子洋, 畑中哲生, 丸川征四郎, 坂本哲也：市民救助者による公共場所での AED 使用の実態. 日本蘇生学会第 37 回大会、天童、2018 年 11 月.
- 3) Kaneko H, Hatanaka T, Nagase A, Marukawa S, Sakamoto T: What Limits the Use of AEDs by Bystanders? American Heart Association Resuscitation Science Symposium, Chicago, Nov, 2019.

文 献

- 1) 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. 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）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 平成 29 年度 総括・分担研究報告書. 平成 30 年 3 月.
- 2) Nakahara S, Tomio J, Ichikawa M, Nakamura F, Nishida M, Takahashi H, Morimura N, Sakamoto T. Association of bystander interventions with neurologically intact survival among patients with bystander-witnessed out-of-hospital cardiac arrest in Japan. JAMA 2015; 314(3): 247-54.
- 3) 消防庁：平成 30 年版 救急救助の現況. 平成 30 年 12 月.
- 4) 厚生労働省「非医療従事者による自動体外式除細動器（AED）の使用について」（平成 16 年 7 月 1 日）
- 5) 厚生労働省ホームページ「自動体外式除細動器（AED）の適切な管理等の実施について」（http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iyakuhin/aed/index.html）（平成 30 年 4 月 16 日確認）

平成 30 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

AED の販売台数と設置台数の調査に関する研究

研究分担者 田邊 晴山 救急救命東京研修所 教授
横田 裕行 日本医科大学大学院 医学研究科外科系救急医学分野 主任教授

研究要旨

【目的】平成 16 年（2004）年 7 月より、自動体外式除細動器（以後、「AED」とする）の使用が一般市民に認可されて以降、市中（病院外）への AED の設置が急速に広まった。今日では、AED は人の多く集まる地域では普通に見かける程に普及している。しかし、実際に AED が本邦でどの程度販売され、設置されているかについては明らかでない。本研究は、以下の①～④のデータから AED の販売台数の実数と設置台数の推定を目的とする。

【方法】AED の製造販売業者に、次の項目に関するデータの提供について依頼し、得られたデータを取りまとめた。①本邦の AED 製造販売業者数、②年間（2018 年 1 月～12 月）の AED の販売（出荷）台数（実績ベース）、③AED の耐用期間、④廃棄登録台数

【結果】AED 販売台数の累計は、1,057,076 台であり、そのうち、医療機関と消防機関に販売されたものを除いた、いわゆる PAD は 881,467 台であった。また 2018 年中に、97,000 台の PAD が販売された。各製造販売業者が把握している廃棄登録台数の合計は 147,447 台であった。（前年比+26,715 台）耐用期間からみた設置 PAD 台数の推測は、571,392 であった（耐用期間を 7 年と仮定）。

【考察・まとめ】本調査は、AED の販売（出荷）台数の調査であり、設置台数とは異なる。設置台数の直接的な把握は本邦ではなされていない。販売台数と機器の耐用期間から推定される市中への AED 設置台数（2018 年末）は、57 万台と推定されるが、今後さらなる正確性の向上が必要である。

A. 調査目的

平成 16 年（2004）年 7 月より、自動体外式除細動器（以後、「AED」とする）の使用が一般市民に認可されて以降、市中（病院外）への AED の設置が急速に広まった。今日では、AED は人の多く集まる地域では普通に見かける程に普及している。しかし、実際に AED が本邦でどの程度販売され、設置されているかについては明らかでない。本研究は、AED の販売台数の実数と設

置台数の推定をすることを目的とする。

なお、本調査は経年的なデータの積み重ねが重要と考えており、前年度に実施した調査を元に調査、報告している。したがって、報告書についても前年と同様の記載がある。

B. 調査方法

AED の製造販売業者に、次の項目に関するデータの提供について依頼し、得られたデータを取

りまとめた。AED の耐用期間については機器の添付文章の記載を調査した。

(調査項目)

- ① 本邦の AED 製造販売業者数
- ② 年間(平成 30(2018)年 1 月～12 月)の AED の販売(出荷)台数(実績ベース)、その医療機関、消防機関、およびそれ以外の AED (以後「PAD」(Public access defibrillator)とする)別、都道府県別の販売台数
- ③ AED の耐用期間(PAD に限る)
わが国で販売されている AED 本体(2019 年 3 月時点)を対象とした。
なお AED 本体の耐用期間は、製造販売業者が使用環境、単位時間内の稼働時間や使用回数などを考慮し、耐久性に係るデータから設定している。
- ④ 廃棄登録台数(PAD に限る)
これまでに、廃棄登録された台数(更新を迎えた AED などと同じ製造販売会社が新しい AED で置き換えた場合や、AED の管理者から廃棄したと報告があったもの等)

C. 調査結果

1) AED の製造販売業者数

本邦の AED の製造販売業者数については、平成 16(2004)年当初 3 社であったが、徐々に増加し平成 30(2018)年 1 月現在 7 社となっている。平成 30(2018)年中に新たな業者の参入はなかった。

2) AED の販売台数

・販売台数の累計

平成 16(2004)年 7 月から平成 30(2018)年 12 月までの AED の販売台数の累計を図表 1 に示す。

- ・平成 16(2004)年以降の AED の販売台数の累計のこれまでの推移を図表 2(文末)に示す。
- ・平成 16 年(2004)以降の年間の AED の新規

販売台数を図表 3(文末)に示す。平成 30(2018)年中に、97,000 台の PAD が販売された。

- ・平成 30(2018)年 1 月～12 月の都道府県別の PAD の販売台数を図表 4(文末)に示す。

図表 1

AED 販売台数の累計 (平成 16～30 年)		
医療機関	152,739	14.4%
消防機関	22,870	2.2%
PAD	881,467	83.4%
合計	1,057,076	100.0%

3) AED の耐用期間

AED の製造販売業者によって、わが国で販売されている AED 本体(2019 年 3 月時点、PAD に限る)の耐用期間を図表 5 に示す。最短 6 年、最長 8 年、平均 7.2 年(単純平均)、最頻値 7 年であった。2019 年 3 月時点までの一年間に 4 機種が新たに販売され、販売中止となったものはなかった。

図表 5

製造販売業者	機器名	耐用期間
A 社	カルジオライフ AED-3151	8
	カルジオライフ AED-3150	8
	カルジオライフ AED-3100	8
	カルジオライフ AED-2151	6
B 社	カルジオライフ AED-2150	6
	サマリタン PAD 450P	8
	ライフパック CR2	8
C 社	ライフパック CR Plus	8
	サマリタン PAD 350P	7
	ハートスタート HS1+	7
	ハートスタート FRx+	7
D 社	ハートスタート FR3	6
	シーユー SP1	7
	アイパッド NF1200	7
E 社	ZOLL AED Plus	7
F 社	HDF-3500	7
G 社	RQ-5000	6.5
	平均耐用期間(全製品)	7.2

※灰色 昨年の調査時点では販売されていなかった AED

4) 廃棄登録台数 (PADに限る)

- ・各製造販売業者が把握している PAD の廃棄登録台数の合計のこれまでの累計は147,447台であった
- ・この一年間の新規の廃棄台数の登録は、26,715台であった。

5) 廃棄登録台数からみた設置 PAD 台数の推測

2) の PAD の累計販売台数から、廃棄登録台数を差し引くと、734,020 台となり、最大でこの台数の PAD が市中に設置されている可能性がある (図表 6)。

図表6

設置 PAD 台数の推測(1)	
①PAD 累計販売台数	881,467
②うち累計廃棄台数※	147,447
(2018 年の新規の登録数)	26,715
③廃棄の割合(②/①)	16.7%
④販売累計-廃棄累計	734,020

※各製造販売業者が把握しているものに限られている

6) AED の廃棄台数の捕捉率

廃棄された AED の何%が製造販売業者によって把握されているかについて、次の前提で試算した。その結果は 55.8%であった。昨年と大きな変化はなかった。

<捕捉率の算定の前提>

- 販売された AED は 7 年ですべて耐用期間を迎える
- 耐用期間を迎えた AED は、1 年以内に廃棄登録される (つまり、販売から廃棄登録までに要する期間を 8 年と仮定)
- つまり、2010 年までに販売された AED (累計販売数 264,165) はすべて廃棄登録の対象となる
- 2018 年までの累計廃棄登録台数 : 147,447 台 (前年 120,732 台)

→廃棄 AED の捕捉率

$$= 147,447 / 264,165 = 55.8\%$$

(前年 $120,732 / 218,050 = 55.4\%$)

各製造販売業者別にみると 35%~79%と大きな差があった。昨年と比較すると 1 社において捕捉率は低下していた。

7) 耐用年数からみた設置 PAD 台数の推測

PAD が販売されて破棄されるまでの平均期間を 7 年とし、平成 23 (2011) 年までに販売されたものはすべて破棄され、平成 24~30 年 (2012~18 年) までの 7 年間に販売されたものはすべて設置されていると仮定すると、わが国では、57 万台が設置されていると推定できる (図表 7)。

図表7

設置 PAD 台数の推測(2)	
①PAD の耐用年数(仮定)	7年間
②耐用期間中である PAD	
(2012~18 年の合計)	571,392

D. 考 察

1) 年間の販売台数

PAD については、リーマン・ショックの発生した平成 20 (2008) 年をピークとし、以後急速に落ちこんだ。その後、平成 23 (2011) 年を底値として徐々に回復し、一時、86,000 - 87,000 台で横ばい傾向であったが、平成 29 (2017) 年度に再度増加に転じたが、本年は、97,000 台で過去最高となった。昨年からの伸び率は低値にとどまった。

2) 販売台数と設置台数

本調査で示す販売台数は、AED の製造販売業者各社からの販売台数の報告に基づいたものである。実際に日本各所に設置されている AED の台数 (AED の設置台数) とは異なっている。設

置台数を直接集計した統計はわが国には存在しない。そのため、本調査では、累計販売台数と廃棄登録台数の差からみた設置 PAD 台数の推測「設置 PAD 台数の推測 (1)」と、耐用年数からみた設置 PAD 台数の推測「設置 PAD 台数の推測 (2)」を行った。

廃棄登録されていない AED であっても耐用年数を過ぎていけば、安全確実に使用できない可能性がある。そのため、適切に管理されている AED かどうかという視点を加えれば、設置 PAD 台数としては、耐用年数からみた設置 PAD 台数の推測「設置 PAD 台数の推測 (2)」がより実態に近い数値と考えられる。

ただし、耐用年数からみた設置 PAD 台数の推測は、販売された AED が市中に設置されるまでの期間や、製造販売業者によって定められた AED の耐用期間と実際に市中に設置されている期間の差などに影響される。そのため、より正確な AED の設置台数の推定のためには、それらの期間の調査が必要となるだろう。引き続き今後の課題である。

3) 廃棄登録の把握

廃棄登録台数から推測する設置 PAD 台数の正確性の向上のためには、廃棄した AED が確実に登録される必要がある。この情報は、AED の所有者の協力が得られなければ把握困難な面もあるが、廃棄 AED の捕捉率は、各製造販売業者で 35%~79%と大きな差があることからすれば、製造販売業者の取り組みによって捕捉率の向上の底上げがなされればより正確な推測に近づくことが期待できる。

昨年度の報告書と重なるが、AED は「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」に規定する高度管理医療機器及び特定保守管理医療機器に指定されている。また、その製造販売業者は、厚生労働省より「AED の設置者の全体の把握に努め、円滑な情報提供が可能となるよう設置者の情報を適切に管理する」こ

と²⁾を求められている。このことから、AED の製造販売業者は、自社の販売した AED の廃棄台数について、正確な数の把握が求められているといえる。廃棄台数登録率の向上に期待したい。

4) 本調査の意義

これまで、本経年的調査結果は、行政での施策³⁾⁴⁾や民間研究機関⁵⁾、全国紙⁶⁾での報道等で活用されるとともに、国際的医学雑誌に発信された本邦の AED に関する複数の論文の基礎資料としても多数活用されている⁷⁾⁸⁾。また、わが国の AED の市場規模などの推測などの、医療経済における基礎資料の一つとして活用できる。

E. 結論

本邦においては、これまでおよそ 106 万台の AED が販売され、うち市中に設置される AED (PAD) が 83% (88 万台) を占める。販売台数と機器の耐用期間から推定される市中への AED 設置台数 (2018 年末) は、およそ 57 万台と推定されるが、今後さらなる正確性の向上が必要である。

本調査は経年的なデータの積み重ねが重要と考えており、前年度に実施した調査を元に調査、報告している。したがって、報告書についても前年と同様の記載がある。

F. 研究発表

1. 論文発表

1) 坂本哲也：国内における AED の普及と救命実績．医学のあゆみ 2017；262(12)：1073-1077.

2. 学会発表

1) 田邊晴山、横田裕行、坂本哲也：わが国の AED の販売台数と設置台数の調査に関する研究．第 46 回日本救急医学会総会・学術集会、横浜、2018 年 11 月。

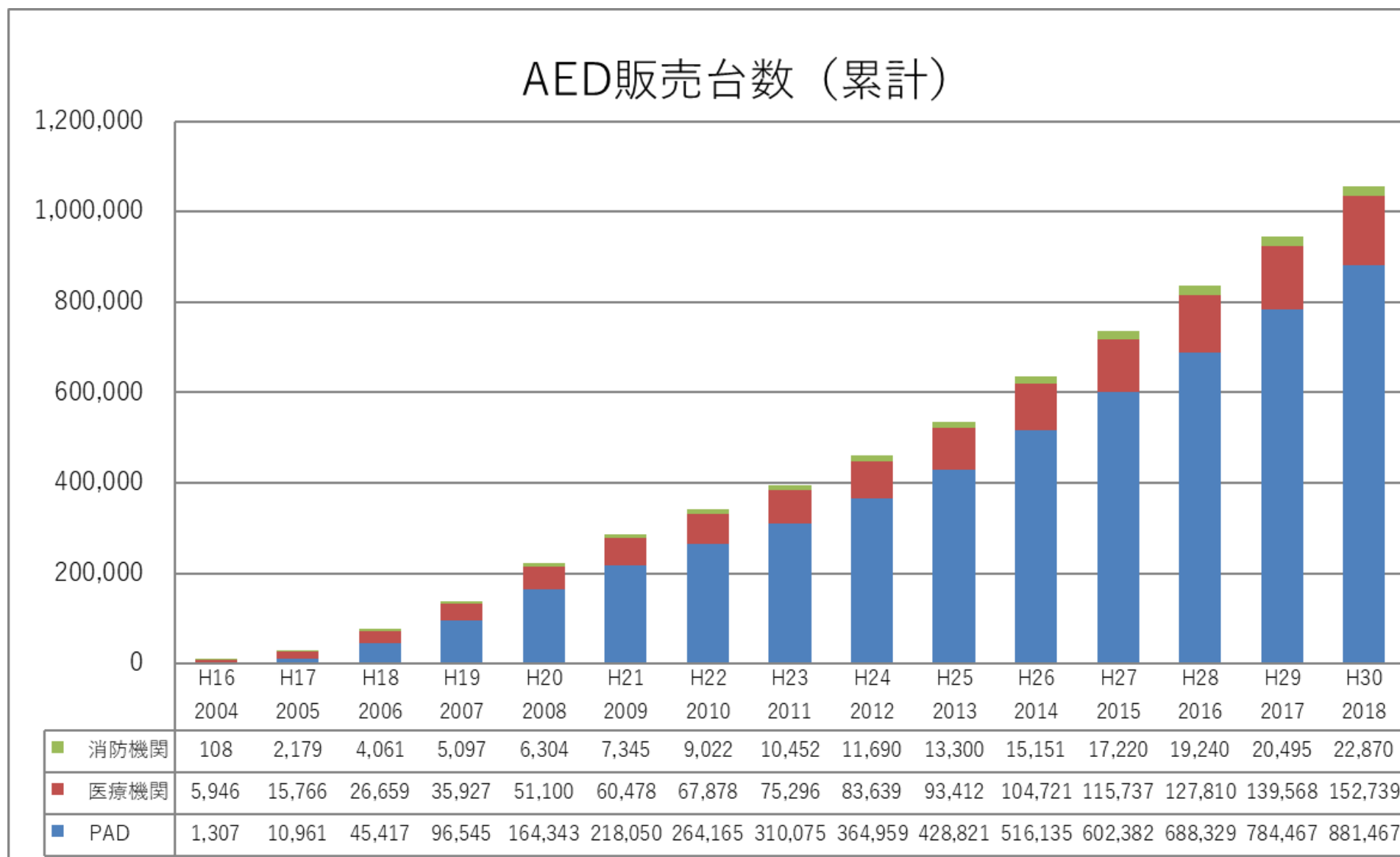
G. 知的財産の出願・登録状況

特になし

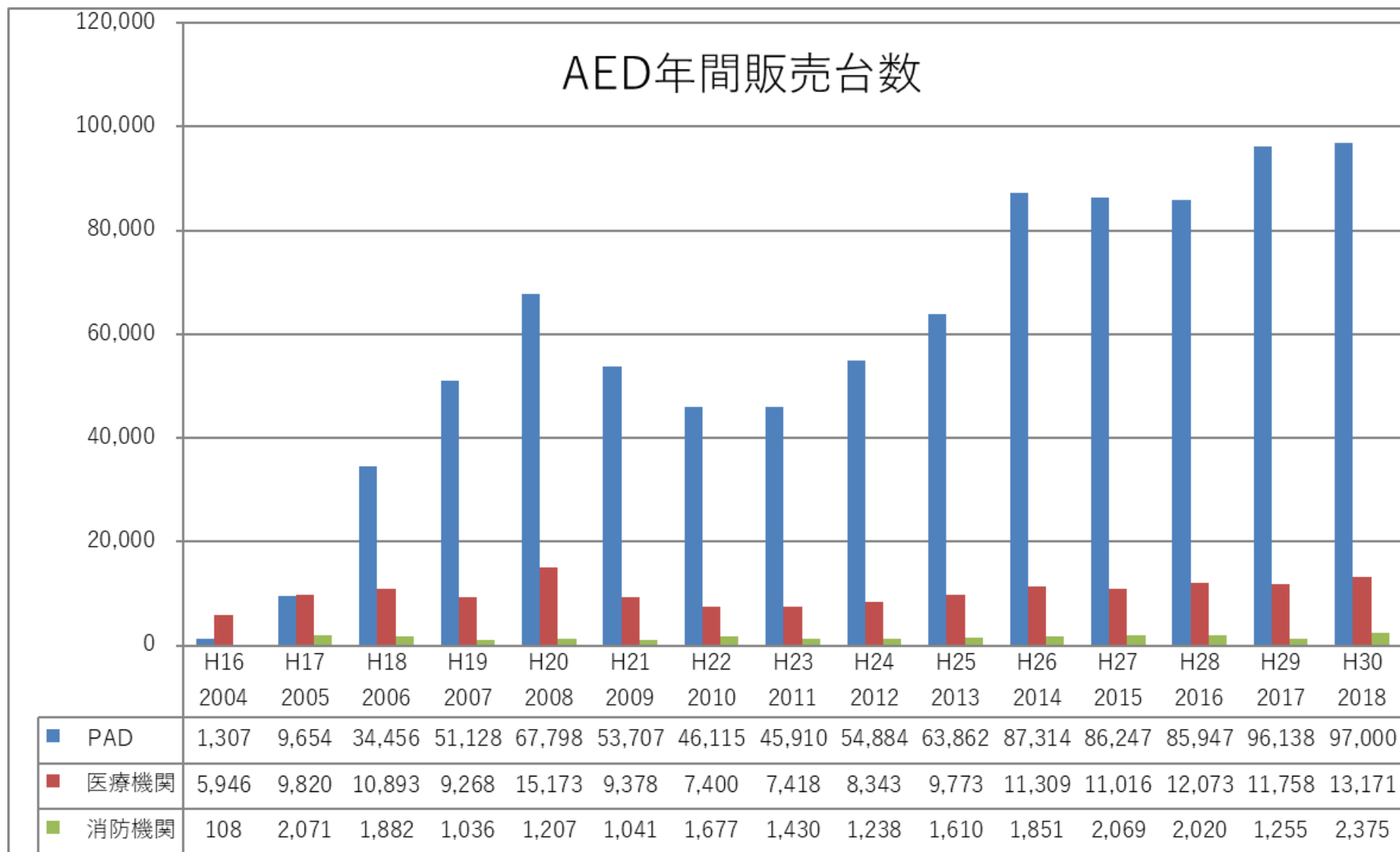
文 献

- 1) 厚生労働省ホームページ「自動体外式除細動器（AED）の適切な管理等の実施について」（http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iyakuhin/aed/index.html）（平成 30 年 4 月 16 日確認）
- 2) 厚生労働省「自動体外式除細動器（AED）の適切な管理等の周知等について（依頼）」平成 22 年 5 月 7 日
- 3) 北海道管区行政評価局「特殊法人、独立行政法人等における自動体外式除細動器（AED）の設置状況等に関する実態調査 参考資料」
- 4) 総務省「AEDの設置拡大、適切な管理等（概要） 資料」
- 5) ニッセイ基礎研究所「救急搬送と救急救命のあり方－救急医療の現状と課題」
<http://www.nli-research.co.jp/report/detail/id=53489&pno=9&more=1?site=nli>
- 6) 日本経済新聞「AED販売、10年で累計63万台 公共施設で普及」平成 27 年 7 月 31 日
- 7) Kitamura T , et al. Nationwide Public-Access Defibrillation in Japan. N Engl J Med. 2010; 362:994-1004
- 8) Kitamura T , et al. Public-Access Defibrillation and Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Japan. N Engl J Med. 2016 Oct 27;375(17):1649-1659.

図表2 AEDの販売台数の累計の年次推移



図表3 年間のAEDの新規販売台数の年次推移



図表4 都道府県別のPADの販売台数 (平成30(2018)年1月~12月)

北海道	3,666
青森	856
岩手	955
宮城	2,316
秋田	596
山形	615
福島	1,555
茨城	2,246
栃木	1,444
群馬	1,639
埼玉	4,844
千葉	4,857
東京	13,703
神奈川	5,789
新潟	2,060
富山	779
石川	836
福井	508
山梨	741
長野	1,897
岐阜	1,262
静岡	3,035
愛知	5,774
三重	1,481

滋賀	1,047
京都	1,849
大阪	5,936
兵庫	3,677
奈良	900
和歌山	689
鳥取	578
島根	767
岡山	1,197
広島	2,146
山口	1,000
徳島	856
香川	797
愛媛	1,090
高知	752
福岡	3,374
佐賀	523
長崎	858
熊本	1,219
大分	738
宮崎	1,187
鹿児島	1,089
沖縄	1,276
総計	97,000

平成 30 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

院外心停止の発生場所と AED の設置場所に関する空間疫学を用いた検証

研究分担者 丸川征四郎 医誠会病院 名誉院長

畑中 哲生 救急救命九州研修所 教授

研究協力者 金子 洋 名古屋市消防局

長瀬 亜岐 大阪大学大学院 寄付講座助教

研究要旨

本研究の目的は、都市部における心停止の発生場所と市民救助者が使用できる自動体外式除細動器（automated external defibrillator: AED）の設置場所のマッチング状態（吊り合い度）を俯瞰的に把握する方法を開発し、今後の AED 普及施策に資する情報を提供することである。＜方法＞ 神戸市、大阪市および名古屋市の各消防局が、2012 年 1 月 1 日から 2015 年 12 月 31 日までの間に、消防機関が対応した院外心停止傷病者（住宅や老人ホームなどの居住施設における心停止傷病者を除く）の発生場所、および各都市の一般市民が使用可能な AED 設置場所の情報を扱い、それぞれの分布密度を二次元カーネル密度推定を用いて各都市の地図上に投影する。さらに、心停止傷病者数に対する AED 設置数の相対的分布密度を求め地図上に描写する。＜結果＞心停止場所と AED 設置場所の分布密度を投影した市街地図を創作した。分布密度は 3 都市とも繁華街が高く、相対的分布密度が高い地区は、神戸市では北部と西部に、大阪市では北区および中央区に、名古屋市では中心部よりやや東の地区に認めるが、神戸市の山岳部で、大阪市の芦原町駅、なんば駅および岸里駅を結ぶ地区で最も低い。＜結論＞心停止場所と AED 設置場所の分布密度を俯瞰する地図を創作した。分布密度ならびに相対的分布密度は、各都市で特徴的な様相を呈し、市域における AED 配置が必要な場所の優先順位が視覚的に示し得た。今後の AED 普及施策に有用な情報を提供するものと考えられる。

2017 年に全国の公共場所で心停止状態となり、医療機関へ搬送された傷病者は 12,946 名で、全心停止傷病者の 10.2%¹⁾を占める。2016 年 12 月までの全国の自動体外式除細動器（automated external defibrillator: AED）の販売台数の累計は 835,329 台で、その内の 688,329 台（82.4%）が市民救助者による利用を想定している。我々は、昨年度の調査で神戸市、大阪市および名古屋市に

おいて、市民救助者による AED の使用件数を明らかにした。その結果から AED が現場に準備されれば、大多数の市民救助者が使用可能であることから、AED の配置には使用が許される時間幅やアクセスの容易性だけではなく、心停止発生の地域的な特性も加味することが重要であるとの示唆を得た。本研究は、心停止の発生場所と AED の設置場所のマッチング状態（吊り合い度）を俯

瞰的に把握する方法を開発し、AED が効果的に使用され得る配置を決定する施策に有用な情報を提供することを目的とした。

A. 研究目的

本研究の目的は、都市部における心停止場所と市民救助者が使用できる AED の設置場所の分布状態を俯瞰的に表現する方法を開発することと、今後の AED 設置について最適な地域を把握し、施策に活用され得る情報を提供することとした。

B. 研究方法

1. 研究デザイン

本研究は、空間疫学的手法を適用する観察研究である。

2. データ収集方法

1) 病院外心停止場所

公的に定められた手続きを経て、神戸市、大阪市および名古屋市の各消防局から、心停止の発生場所情報の提供を受けた。対象は、2012 年 1 月 1 日から 2015 年 12 月 31 日までの期間に消防機関が対応した病院外心停止傷病者である。ただし、医療機関、住宅や老人ホームなどの居住施設における心停止傷病者は除外した。

2) AED 設置場所

AED の設置場所は、一般財団法人日本救急医療財団の「財団 AED マップ」²⁾に 2018 年 12 月時点で登録・公開されている場所を用いた。

3. 分析方法

心停止場所および AED の設置場所の緯度経度への変換には、Yahoo! Geocoder Application Programming Interface を用いた。当該場所が番地レベルで変換できない場合には、街区レベル、丁目・字レベルなど当該場所を特定する最も狭い範囲を代表する緯度経度を当該場所と見做した。

心停止場所および AED 設置場所の分布状態は、

二次元カーネル密度推定を用いて推定した。さらに、心停止発生数に対する AED 設置数の相対的な分布密度を求めた。

C. 研究結果

神戸市、大阪市および名古屋市の消防局から、それぞれ 1,280 件、2,062 件および 1,435 件の心停止傷病者の発生場所の提供を得た。

AED 設置場所は、神戸市で 2,996 件、大阪市で 6,130 件および名古屋市で 5,903 件である。

すべての場所の情報は、緯度経度に変換することができた。

1. AED 設置場所の分布密度

二次元カーネル密度推定を用いた 3 都市の AED の分布密度を図 1 に示した。3 都市とも AED 設置場所の分布密度が高い地区は繁華街であり、神戸市では三宮駅周辺、大阪市では梅田駅および心齋橋周辺、名古屋市では名古屋駅および栄周辺であった。

2. 心停止発生場所の分布密度

心停止発生場所の分布密度を図 2 に示した。心停止発生場所の分布密度が高い地区は、神戸市、名古屋市においてはほぼ AED 設置場所の分布密度が高い地区と重なる傾向であった。一方、大阪市においては梅田駅および心齋橋周辺以外にも、道頓堀、なんば駅周辺およびあいりん地区を中心とした西成区が、心停止発生場所の分布密度が高い地区であった。

3. 心停止傷病者数に対する AED 設置数の相対的分布密度

心停止傷病者数に対する AED 設置数の相対的分布密度を図 3 に示した。神戸市では、相対的分布密度が低い地区が山岳部において認められた。相対的分布密度が高い地区は、市域の北部と西部に認められた。大阪市では、芦原町駅、なんば駅および岸里駅を結ぶほぼ三角形の地区で相対的

分布密度が低かった。名古屋市では、市域の中心部からやや東に相対的分布密度が高い地区を認めた。

D. 考 察

院外心停止の発生場所における地理的傾向として繁華街で多く発生していたことが明らかになった。繁華街では事業所や店舗などの施設が数多く集中するため AED 設置数も多くなっているものと推察される。結果的に人口密度の増加に伴って多発する心停止に対応できる様子である。

神戸市の北部と西部に認められた心停止発生数に対する AED 設置数の相対的分布密度が高い地区は、それぞれゴルフ場と複合機能団地が存在するため多くの AED が設置されており、この地区で発生する心停止に対して対応可能になっていると考えられる。

大阪市の芦原町駅、なんば駅および岸里駅を結ぶ心停止傷病者数に対する AED 設置数の相対的分布密度が低い地区は、市域の他の地区と比較して発生する心停止傷病者数に見合うだけの AED が設置されていないことが示唆される。

名古屋市の中心部からやや東の心停止傷病者数に対する AED 設置数の相対的分布密度が高い地区は、動植物園と複数の大学が集まる地区で、この地区で発生する心停止数に対して、より多くの AED が設置されていると解釈できる。

以上のことから市域の心停止傷病者の発生場所や AED の設置場所を空間疫学的手法を用いて分析することで、これらの地理的傾向を明らかにすることができた。

AED の適正配置に関するガイドライン³⁾や AED の具体的設置・配置基準に関する提言⁴⁾では AED の設置が推奨される施設の具体例を列挙するとともに、マラソン大会など心停止のリスクが想定される環境では AED の配備を求めている。さらに比較的人口が密集する地域に存在する公共施設やコンビニエンスストアやガソリンス

スタンドへの AED の設置が有効と考えられると述べている。市域のどの地区に対して AED の設置を推進し、心肺蘇生法を普及啓発するかという政策の策定において、本研究での空間疫学を用いた解析は有用と考える。

本研究のための調査では、心停止傷病者に救急隊が接触した時点で、傷病者の傍に市中設置の AED が準備されていた否かの情報も得られている。今後はこの情報を基に、AED の設置状況と活用状況との関連について、さらなる分析を行う予定である。

E. 結 論

都市部において、心停止傷病者の発生数が多い地区に、それに見合った AED が設置されているかを空間疫学的手法を用いて分析した。心停止傷病者の発生、AED の設置状況を地図に投影し視覚化することで、その市域におけるより効率的な AED 配置の推進に資する情報を提供できると考えられる。

F. 研究発表

特になし

G. 知的財産の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

文 献

- 1) 総務省消防庁：平成 30 年版救急・救助の現況。2018 年 12 月
- 2) 日本救急医療財団全国 AED マップ。
<https://www.qqzaidanmap.jp>（参照 2018 年

12月1日)

- 3) 一般財団法人日本救急医療財団：AED の適正配置に関するガイドライン. 2013年9月9日
- 4) 日本循環器学会 AED 検討委員会・日本心臓財団：AED の具体的設置・配置基準に関する提言. 心臓 2012 ; 44(4) : 392-402.

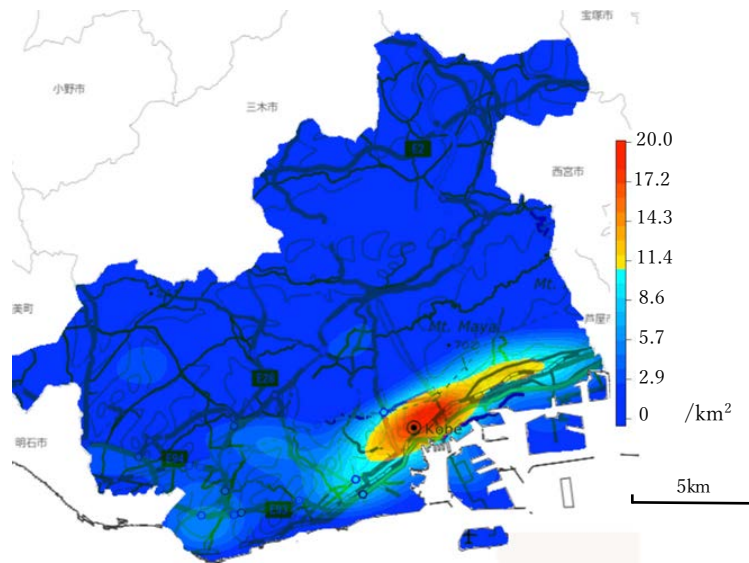


図 1 - 1 神戸市における AED の分布密度

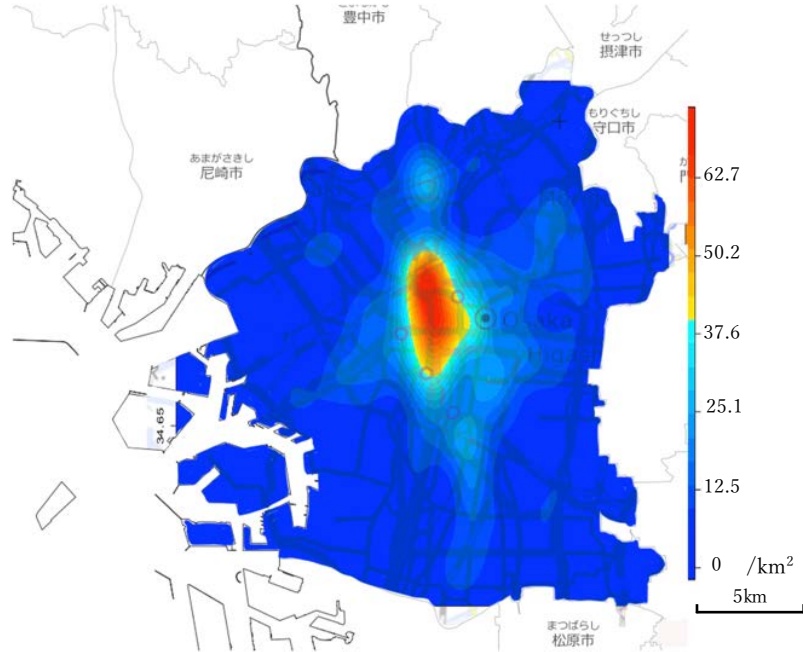


図 1 - 2 大阪市における AED の分布密度

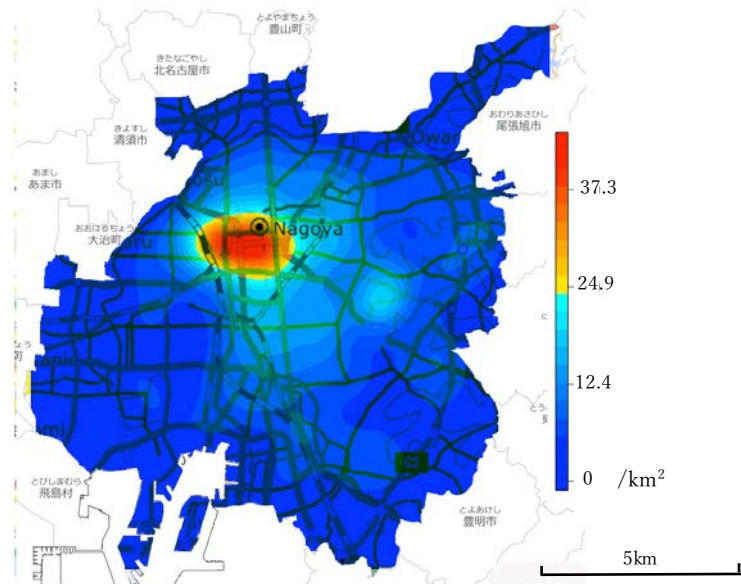


図 1 - 3 名古屋市における AED の分布密度

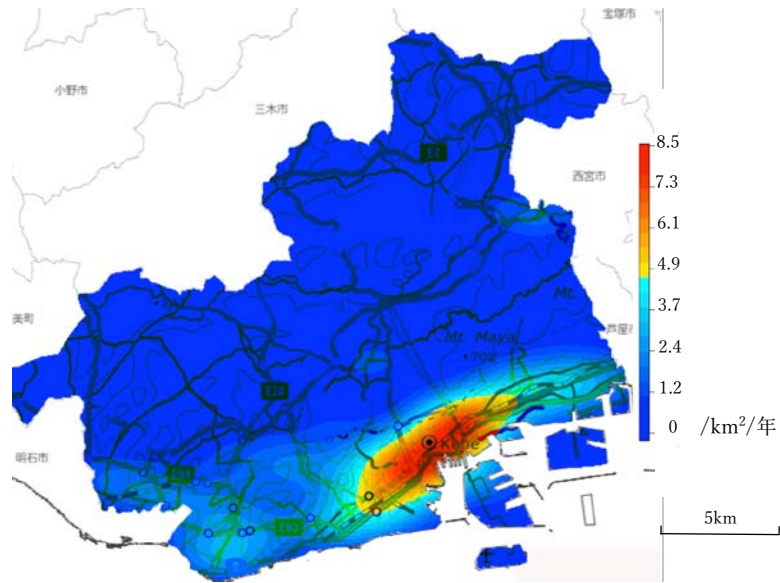


図 2-1 神戸市における心停止傷病者の分布密度

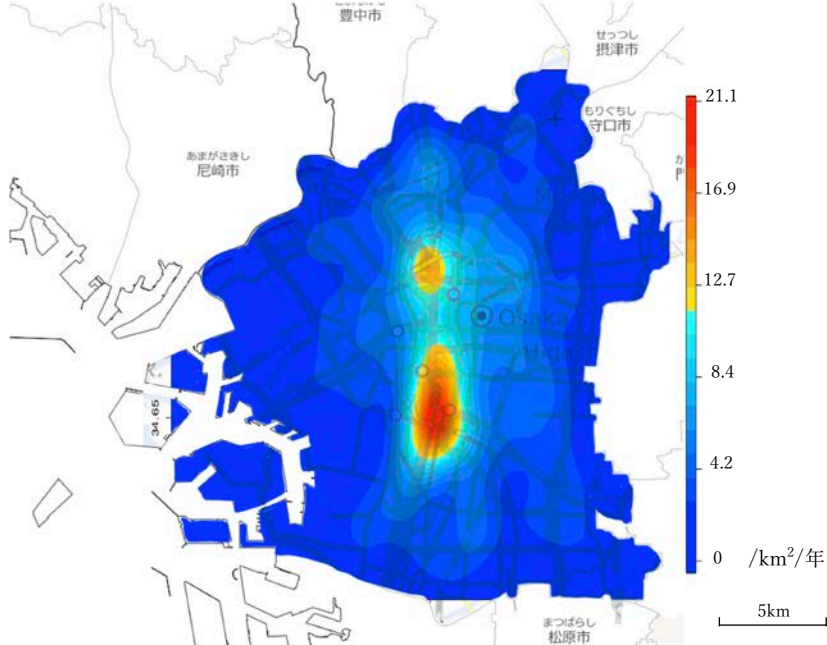


図 2-2 大阪市における心停止傷病者の分布密度

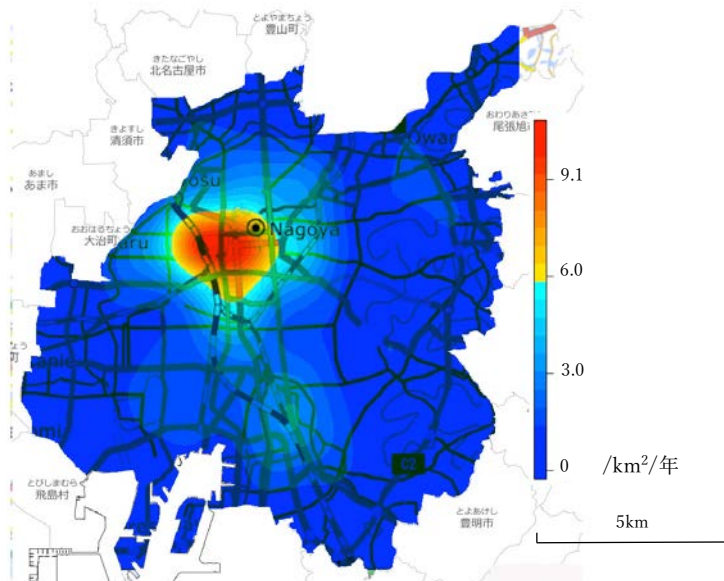


図 2-3 名古屋市における心停止傷病者の分布密度

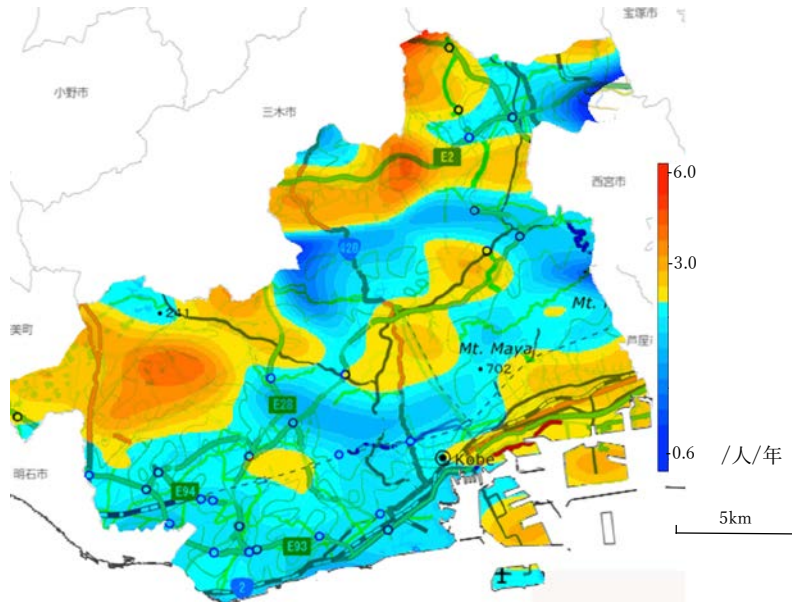


図 3-1 神戸市における心停止傷病者に対する AED の相対的分布密度

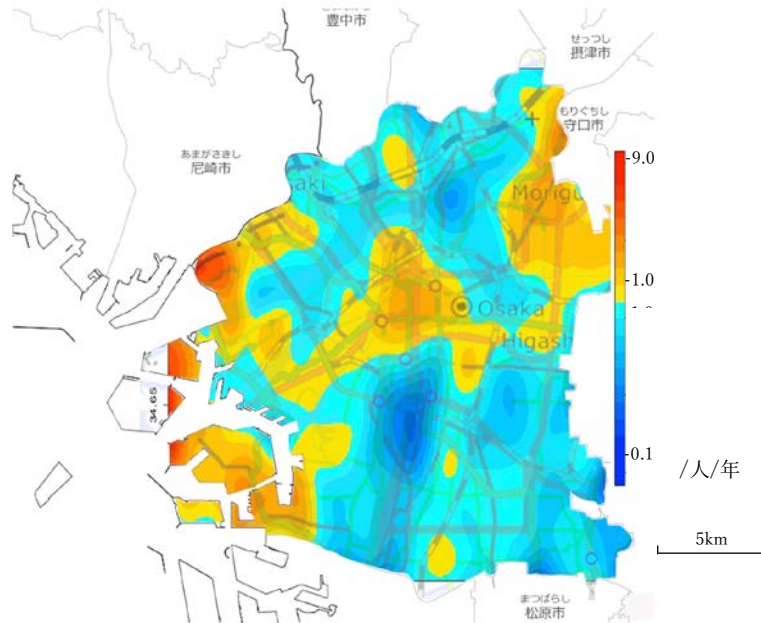


図 3-2 大阪市における心停止傷病者に対する AED の相対的分布密度

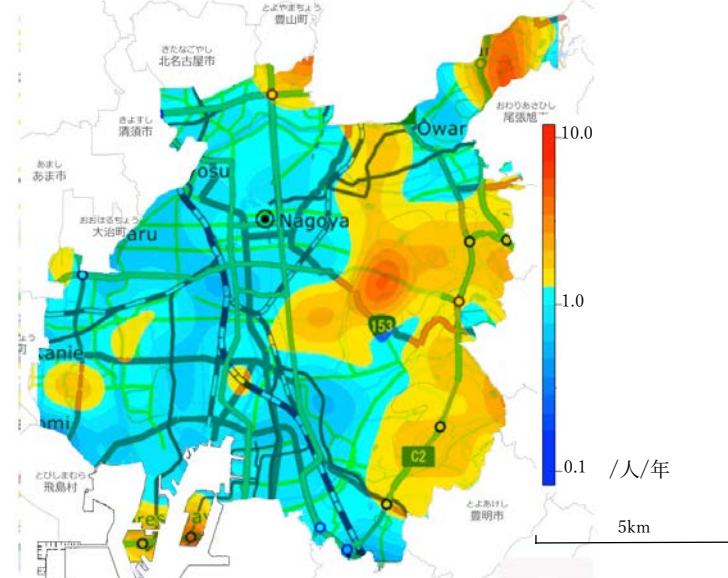


図 3-3 名古屋市における心停止傷病者に対する AED の相対的分布密度

図 1 から 3 の地図は、国土地理院発行の電子地形図を使用したものである。

平成 30 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

大阪市をモデルとした AED 普及啓発に係る行政的課題抽出の試み

研究分担者 丸川征四郎 医誠会病院 名誉院長

畑中 哲生 救急救命九州研修所 教授

研究協力者 金子 洋 名古屋市消防局

長瀬 亜岐 大阪大学大学院 寄付講座助教

研究要旨

<背景>近年、市民救助者が病院外心停止傷病者に実施した自動体外式除細動器（automated external defibrillator: AED）による除細動件数は、増加傾向にあるものの、平成 29 年の救急蘇生統計によれば全心停止件数の 1.7%（2,102 件）に過ぎず、単純計算ではあるが全国に設置されている AED 台数の 1%にも満たない。市民救助者による AED 使用の促進が強く望まれる。

<目的>本研究の目的は、大阪市をモデルとして、行政区別に AED の効率的な設置や市民に対する啓発などの課題を明らかにし、より多くの心停止症例で AED が活用される方策を見出すことである。

<方法>大阪市消防局が 2012 年 1 月 1 日から 2015 年 12 月 31 日の間に対応した病院外心停止に係る情報、財団全国 AED マップに掲載された AED 設置情報、大阪市が公表している行政区情報などの記述情報を用いた。行政区別に病院外心停止症例の発生場所の分布状況、AED を市民救助者が準備した率（AED 準備率）、設置された AED の分布状況、および行政区面積・人口などを求め分析に供した。

<結果>大阪市の 24 行政区の相互比較では、面積当たりの AED 設置台数および AED 準備率に大きな区間格差を認めた。城東区、生野区、平野区、天王寺区、東成区、西成区では他の行政区に比較して AED 準備率が有意に低かった。これら 6 行政区について、面積当たりの AED 設置台数、心停止発生場所から 50m 以内に設置されている AED の平均台数、および両者の相互関係を検討したところ、AED の設置台数が不足している（平野区）、心停止発生が予想される場所に AED が重点的に設置されていない（城東区、生野区）、AED が近くにあるにもかかわらず、それらの有効利用が何らかの事情によって妨げられている（城東区、生野区、天王寺区）などの問題点が示唆された。東成区および西成区では複数の要因が関与していた。<結論> 大阪市を例として、AED が十分に利用されるために必要な条件、すなわち①十分な数の AED が、②心停止の発生が見込まれる場所に重点的に設置されており、③かつ、それらの AED が市民によって利用されやすい状況にある、の 3 要素のうち、どの部分に問題点があるのかを明らかにした。本研究で用いた解析法は、AED 設置方法を改善したり、市民救助者に対する啓発を推進する上で必要な基本となる情報を提供する手段と考えられる。

市民救助者による利用を想定している自動体外式除細動器(automated external defibrillator: AED) は、全国で 688,329 台と推定されている。しかし、単純計算ではあるが、市民救助者により除細動が実施された件数は 2,102 件（全心停止の 1.7%）で、全国に設置されている AED 台数の 0.3% (2,102/688,329) に過ぎない。AED の設置や市民救助者に対する啓発を効果的に実施するためには、地域における市民救助者による AED の利用状況を分析し、その実態を明らかにする必要がある。本研究では、大阪市における行政区別の病院外心停止の発生状況、市民救助者が使用できる AED の設置状況および市民救助者による AED の使用状況を分析し、AED の設置や市民に対する啓発などの課題を行政区別に明らかにし、より多くの心停止症例で AED が活用される方策を探索した。

A. 研究目的

大阪市における行政区別の病院外心停止の発生状況（数および分布）、市民が使用できる AED の設置状況および市民救助者による AED の使用状況を分析し、行政区別の課題を明らかにする。

B. 研究方法

1. データ収集方法

1) 病院外心停止の発生場所

公的に定められた手続きを経て、大阪市消防局から心停止の発生場所情報の提供を受けた。各心停止症例については、救急隊到着時点において、市民によって AED が準備されていたか否かの情報を得た。対象は 2012 年 1 月 1 日から 2015 年 12 月 31 日までの期間に大阪市消防局が対応した病院外心停止傷病者である。ただし、医療機関、住宅や老人ホームなどの居住施設における心停止症例は除外した。

2) AED 設置場所

AED の設置場所は、一般財団法人日本救急医療財団の「財団全国 AED マップ」¹⁾に 2018 年 12 月時点で登録されている AED の内、精度 A から C の設置場所情報を用いた

3) 人口

推計人口、昼間人口は、大阪市が公表している 2018 年 1 月の数値を用いた。

2. 分析方法

心停止の発生場所および AED の設置場所の緯度経度への変換には、Yahoo! Geocoder Application Programming Interface を用いた。当該場所が番地レベルで変換できない場合には、街区レベル、丁目・字レベルなど当該場所を特定する最も狭い範囲を代表する緯度経度を当該場所と見做した。AED 設置場所と心停止発生場所とを結ぶ直線距離をそれぞれの緯度経度から求めた。

行政区別に、面積当たりの AED 設置数（以下、平均 AED 密度）、心停止発生場所から 50m 以内に設置された AED 台数の平均値（以下、直近 AED 台数）、全心停止症例のうち救急隊到着時点において市民によって AED が準備されていた症例の割合（以下、AED 準備率）を算出した。

C. 研究結果

大阪市消防局から 2,062 件の心停止症例の発生場所の提供を得た。大阪市全体の AED 設置件数は 3,031 件で、AED 準備率は 13.8% (284/2060) であった。

行政区別の記述統計を表 1 に示す。

各行政区における平均 AED 密度を図 1 に示す。平均 AED 密度は各行政区で大きく異なり、中央区が最も高く、最も低い此花区に比べ約 9 倍の平均密度であった。

図 2 に平均 AED 密度と直近 AED 台数との関係を示す。平均 AED 密度が高い行政区ほど、直

近 AED 台数が多い傾向を認めた ($r^2=0.635$)。天王寺区および西区では平均 AED 密度に比較して直近 AED 台数が多い。一方、鶴見区、東成区、浪速区では平均 AED 密度に比較して、直近 AED 台数が少ない。

図 3 に直近 AED 台数と AED 準備率との関係を示す。直近 AED 台数が多いほど AED 準備率が高い傾向を認めた ($r^2=0.261$)。北区、中央区、此花区では直近 AED 台数に比較して AED 準備率が高い。一方、城東区、生野区、平野区、東成区、西成区、福島区では直近 AED 台数に比較して AED 準備率が低い。

D. 考 察

平成 29 年の救急蘇生統計（総務省消防庁）によれば、目撃のある病院外心停止症例（心原性）において、市民によって AED が使用された場合の社会復帰率は 45.7%であり、救急隊到着を待って AED が使用された症例に比較して良好な転帰が得られている。しかし、市民による除細動が行われた症例は全病院外心停止症例のうちわずか 1.7%に過ぎない。今回の調査でも、救急隊到着時点で AED が準備されていた症例（除細動が行われなかった症例を含む）は全体の 13.8%（284/2060）であり、全国に設置された約 70 万台の大多数が有効に活用されているとは言い難い状況である。

心停止発生の際に AED が高い確率で活用される、すなわち AED 準備率を高めるためには、①十分な数の AED が、②心停止の発生が見込まれる場所に重点的に設置されており、③かつ、それらの AED が市民によって利用されやすい状況にある、という条件が必要となる。

図 3 に示すように、城東区、生野区、平野区、東成区、西成区、天王寺区は AED 準備率が特に低い行政区であり、これらの地域において AED 準備率の妨げとなっている要因がどこにあるのかが問題となる。

天王寺区は全行政区の中で直近 AED 台数が最大であるにもかかわらず、AED 準備率は非常に低い。その天王寺区の AED 設置状況を図 2 でみると、AED が比較的高密度（全行政区中で第 4 位）に設置されており、かつその平均 AED 密度から期待される以上に直近 AED 台数が多いことがわかる。これは天王寺区において①比較的多数の AED が、②心停止の発生場所が見込まれる場所を中心に効率よく配置されていることを示唆している。それにもかかわらず AED 準備率が低いのは、天王寺区の市民に対する心肺蘇生教育、特に AED に関する情報が十分に周知されていない、天王寺区内の AED の多くが企業内部のみで使用することを前提として市民には開放されていない、AED の設置場所がわかりやすく表示されていないなど、既設の AED の利用を妨げるような何らかの要因があるものと想定される。その詳細については今後、AED 個々の設置場所および設置形態を検討することで明らかにしていきたい。

生野区や城東区は AED 準備率が最も低い行政区である。図 3 でわかるように、これらの地区の AED 準備率は直近 AED 台数から期待されるよりも低い。これは天王寺区と同様に、既設の AED の利用を妨げる要因が存在する可能性がある。また、図 2 でわかるように、これらの 2 地区の直近 AED 台数は、平均 AED 密度から期待される台数より明らかに少ない。一方、平均 AED 密度としては大阪市全体の中央値に近い。これは AED が必ずしも心停止の発生場所に重点的に設置されていないことを示唆する。すなわち、生野区と城東区における問題点は、比較的十分な数の AED が設置されているにもかかわらず、それらが効率的に配置されていないこと、および直近の AED の有効利用を妨げる要因の存在にあると思われる。

平野区は、生野区や城東区と同様、直近 AED 台数が不十分なことが AED 準備率を引き下げている(図 3)。一方、図 2 でみると、その直近 AED

台数と平均 AED 密度は、全体の回帰直線上にあることから、直近 AED 台数が少ないのは平均 AED 密度が低いことに起因しており、そのことがひいては AED 準備率を引き上げているものと思われる。

AED 準備率が特に低い 6 行政区について、その要因と改善策を表 2 および表 3 に示す。

AED の効率的な配置をするにあたって参考とすべき側面を持つ行政区もある。西区と天王寺区は平均 AED 密度に比較して直近 AED 台数が多い。これらの地区の AED 設置場所の特徴を分析すれば、AED をどのような場所に設置するのが効果的かについての示唆を得ることができるかもしれない。此花区と北区、中央区は直近 AED 台数に比較して AED 準備率が高い。この地区は AED の適切な設置形態を知るための手がかりとなる。今後の検討課題としたい。

なお、本研究では設置 AED の市民への開放時間帯については考慮していない。また、行政区の住民と企業等に就業している人口は把握されているが、各種イベントへの参加人数、飲食店や飲食店等への客人数、観光客や通勤者の人数などの流動人口についても考慮していない。AED 設置場所と心停止発生場所との距離についても、平面上の位置情報のみに基づいており、高さの情報（高層階など）は加味されていない。今後、より効果的な AED 配置を実現するには、これらも加味した詳細な検討を行うことが望まれる。

E. 結 論

大阪市の各行政区における AED 準備率を算出し、特徴的な 6 行政区について、平均 AED 密度、直近 AED 台数との関係を分析し、各行政区における AED 配置上の問題点を抽出した。今後の AED の設置の方策や市民救助者に対する啓発を推進する上で、有用な情報であると考えられる。本研究で用いた解析法は、限界があるものの AED 設置の適切性と改善策を抽出する手法として有

用であり、他の都市等における検討にも推奨できる。

F. 研究発表

特になし

G. 知的財産の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

文 献

- 1) 日本救急医療財団全国 AED マップ.
<https://www.qqzaidanmap.jp> (参照 2018 年 12 月 1 日)

表 1 行政区別の記述統計

行政区	市民が利用できるAED数	面積 (km ²)	平均AED密度	推計人口	昼間人口	心停止数	心停止場所にAEDが準備された数			
	(a)	(b)	(a)/(b)				(c)	(d)	(a)/(c)	(d)/(c)
阿倍野区	198	5.98	33.1	109,172	115,197	71	13	2.79	18.3%	1.38
旭区	57	6.32	9.0	91,072	86,277	38	3	1.50	7.9%	0.32
港区	86	7.86	10.9	81,076	90,644	59	8	1.46	13.6%	0.61
此花区	101	19.25	5.2	65,914	78,925	48	8	2.10	16.7%	0.23
住吉区	113	9.40	12.0	153,361	142,489	75	6	1.51	8.0%	0.29
住之江区	140	20.61	6.8	121,364	140,794	90	14	1.56	15.6%	0.42
城東区	104	8.38	12.4	166,852	149,853	60	0	1.73	0.0%	0.22
生野区	86	8.37	10.3	129,379	131,818	83	2	1.04	2.4%	0.20
西区	53	5.21	10.2	100,437	177,691	54	9	0.98	16.7%	1.09
西成区	76	7.37	10.3	109,764	125,958	190	13	0.40	6.8%	0.35
西淀川区	94	14.22	6.6	95,749	101,005	62	6	1.52	9.7%	0.37
大正区	62	9.43	6.6	63,741	72,508	36	3	1.72	8.3%	0.11
中央区	426	8.87	48.0	98,094	465,786	194	48	2.20	24.7%	1.30
鶴見区	83	8.17	10.2	111,268	98,541	40	5	2.08	12.5%	0.13
天王寺区	136	4.84	28.1	79,177	116,468	67	4	2.03	6.0%	1.67
都島区	93	6.08	15.3	106,858	100,668	86	12	1.08	14.0%	0.64
東住吉区	80	9.75	8.2	125,907	117,409	64	8	1.25	12.5%	0.19
東成区	48	4.54	10.6	82,857	81,431	45	3	1.07	6.7%	0.31
東淀川区	162	13.27	12.2	176,032	166,654	99	13	1.64	13.1%	0.21
福島区	52	4.67	11.1	75,896	89,796	42	3	1.24	7.1%	0.67
平野区	105	15.28	6.9	193,925	187,089	105	6	1.00	5.7%	0.26
北区	402	10.34	38.9	133,123	382,705	219	64	1.84	29.2%	1.29
淀川区	190	12.64	15.0	108,998	221,686	132	19	1.44	14.4%	0.59
浪速区	84	4.39	19.1	72,991	97,184	101	14	0.83	13.9%	0.31

平均 AED 密度：面積当たりの AED 設置台数

AED 準備率：全心停止症例のうち、救急隊到着前に AED が準備されていた症例の割合

直近 AED 台数：心停止発生場所から 50m 以内に設置された AED 台数の平均値

表 2 6 行政区における AED 設置上の問題点

	AEDの数是十分か？ (平均AED密度)		心停止の発生状況に合わせた AED配備ができているか？		近くにあるAEDが利用され やすい状況か？	
		(/km ²)		(直近AED台数/平均AED密度)		(AED準備率/直近AED台数)
大阪市全体		13.5		0.047		0.215
城東区	○	(12.4)	×	(0.017)	×	(0.000)
生野区	△	(10.3)	×	(0.020)	×	(0.118)
平野区	×	(6.9)	○	(0.037)	○	(0.222)
天王寺区	○	(28.1)	○	(0.059)	×	(0.036)
東成区	△	(10.6)	△	(0.029)	○	(0.214)
西成区	△	(10.3)	△	(0.034)	△	(0.194)

平均 AED 密度：面積当たりの AED 設置台数

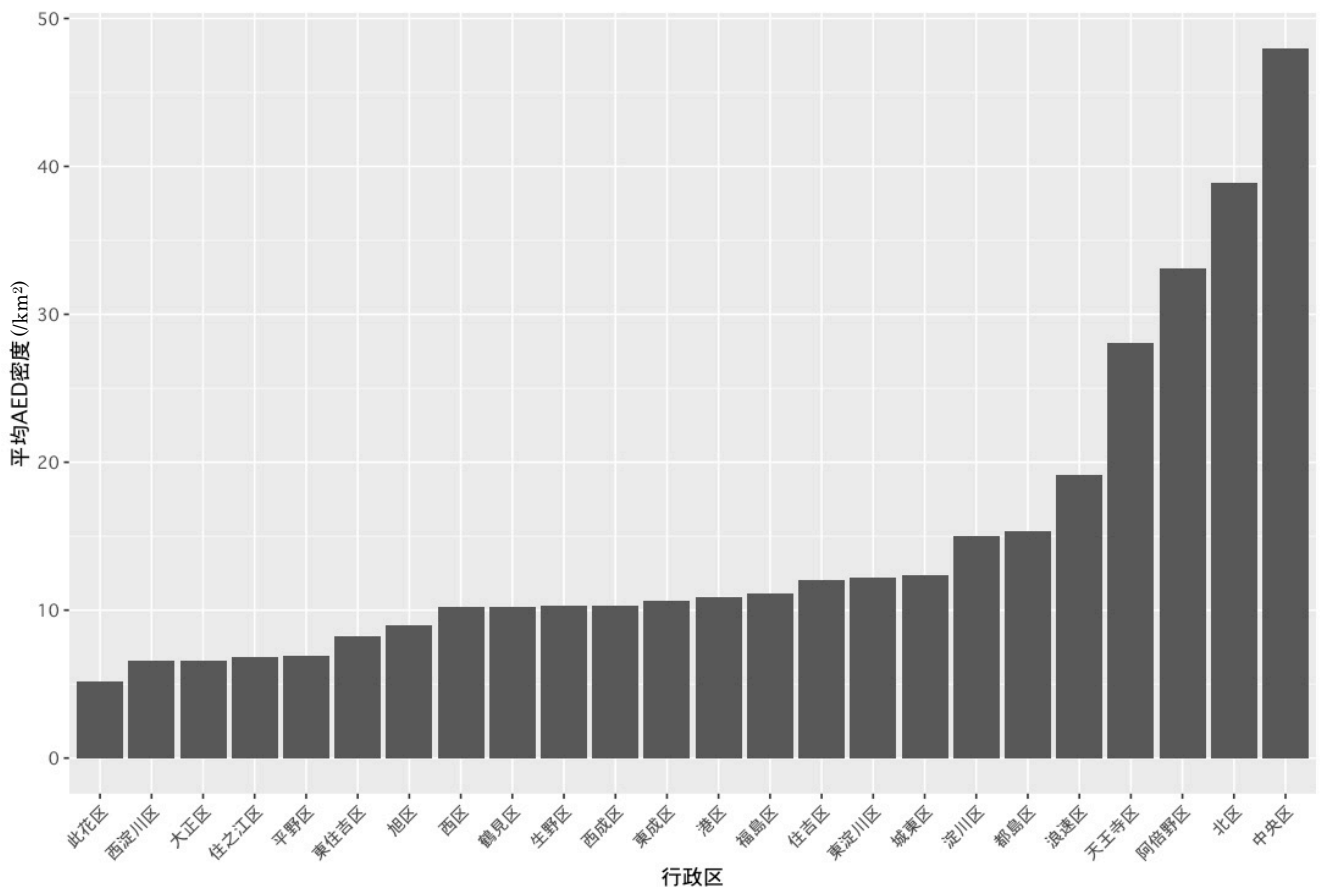
直近 AED 台数：心停止発生場所から 50m 以内に設置された AED 台数の平均値

AED 準備率：全心停止症例のうち、救急隊到着前に AED が準備されていた症例の割合

評価レベル：○良好である、△良好とはいえない、×良くない

表 3 6 行政区における AED 設置上の改善策

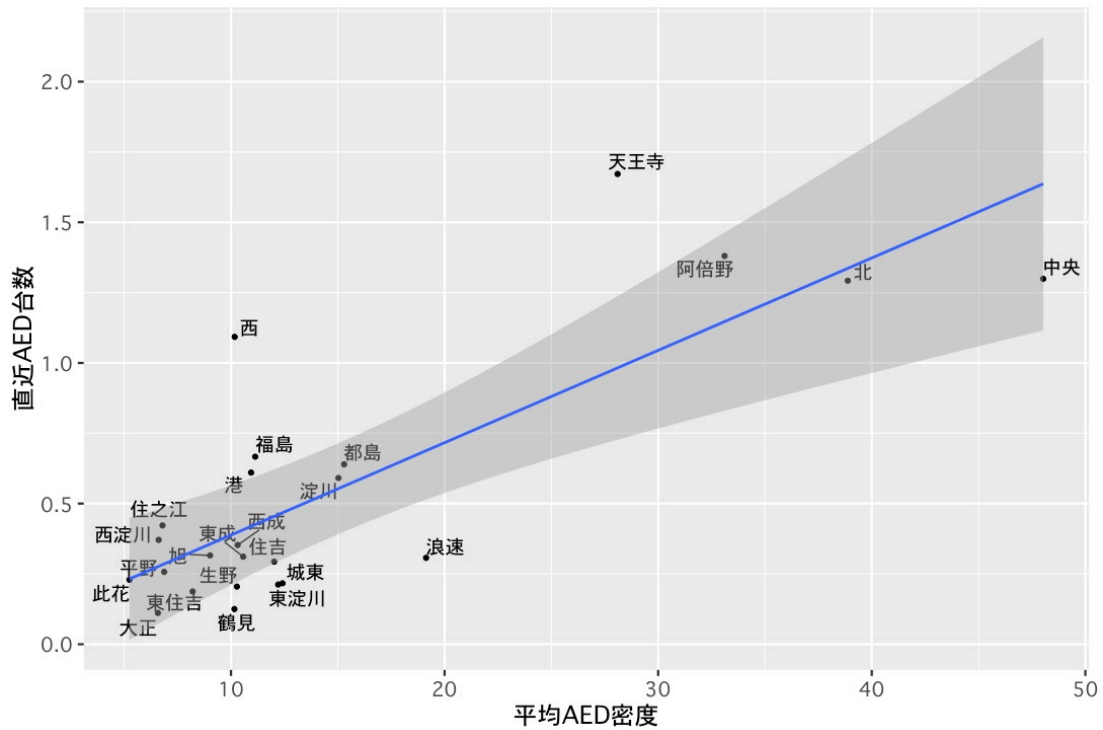
城東区	AEDの設置場所を見直す。近くにあるAEDが利用されやすいように工夫する。
生野区	AEDの設置場所を見直す。近くにあるAEDが利用されやすいように工夫する。
平野区	AEDの設置台数を増やす。近くにあるAEDが利用されやすいように工夫する。
天王寺区	近くにあるAEDが利用されやすいように工夫する。
東成区	AEDの設置台数を増やす。AEDの設置場所を見直す。近くにあるAEDが利用されやすいように工夫する。
西成区	AEDの設置台数を増やす。AEDの設置場所を見直す。近くにあるAEDが利用されやすいように工夫する。



平均 AED 密度：面積当たりの AED 設置台数

図 1 行政区別の平均 AED 密度

青直線は近似直線を、灰色の網掛けは 99%信頼区間を示す。

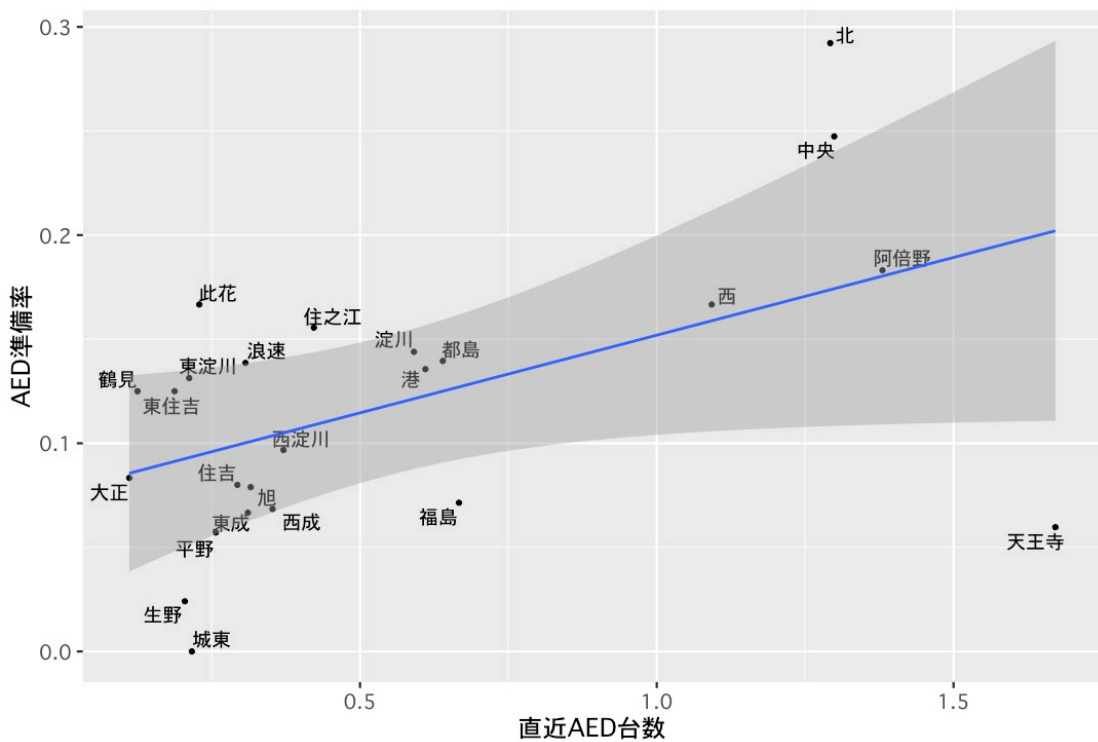


平均 AED 密度：面積当たりの AED 設置台数

直近 AED 台数：心停止発生場所から 50m 以内に設置された AED 台数の平均値

図 2 平均 AED 密度と直近 AED 台数の関係

青直線は近似直線を、灰色の網掛けは 99%信頼区間を示す。



直近 AED 台数：心停止発生場所から 50m 以内に設置された AED 台数の平均値

AED 準備率：全心停止症例のうち、救急隊到着前に AED が準備されていた症例の割合

図 3 直近 AED 台数と AED 準備率

平成 30 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 講師

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
岡林 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 瑶 京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻予防医療学分野 大学院生

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などが報告されている。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】本研究では、人が倒れている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 使用への障壁を探索的に調査することとする。

【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。5 年以内に救急現場に居合わせた経験のあるものを解析対象とし、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 人を解析対象とした。AED を自ら探したまたは運搬したものは、心停止 22 名（17.7%）、心停止以外 66 名（7.6%）、わからない 11 名（4.8%）、自ら AED を使用したものは、心停止 26 名（21.0%）、心停止以外 23 名（2.6%）、わからない 7 名（3.1%）、他の人が AED を使用していた場合も含めると、心停止 81 名（65.4%）、心停止以外 182 名（20.9%）、わからない 104 名（45.6%）であった。AED を使用できなかった理由は、心停止では「調達できる状況ではなかった」が最も多く（30.8%）、心停止以外およびわからない状況では「明らかに AED が不要であった」が最多であった（81.6%および 38.8%）。

【結語】心停止において、AED 使用の障壁として最も割合が高かった項目は、「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）」であった。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、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を今後検討する必要がある。

A. 研究目的

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。

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) 研究期間

2018 年 8 月 1 日～2018 年 11 月 20 日

5) 質問紙作成方法

（ア）救命行動の実施に関する項目

本研究の主要評価項目は、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
- ③ 119 番通報を行った
- ④ AED 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
- ⑦ 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（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。

（イ）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
- ② AED が到着する前または、使用する前に救急隊が到着した
- ③ 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）
- 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はわからなかった
- ⑥ AED は到着したが、使用方法がわからなかった
- ⑦ AED は到着したが、正しく利用できるか自信がなかった
- ⑧ AED がどこにあるかわからなかった
- ⑨ AED を使用するということが思いつかなかった
- ⑩ AED をそもそも知らなかった

(ウ) AED 使用に関連する項目

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) を問う質問を作成した。

6) 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。

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を対象とした主要調査について報告する。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。

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。

救急現場の特徴により、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、救命行動、AED 使用、AED 使用に関する障壁について記述した。

いずれも SPSS Vers.24J (IBM Crop. Armonk, NY)を使用した。

7) 倫理的配慮

事前の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。

なお本研究は京都大学医の倫理委員会による承認 (R1393) を得た上で実施した。

C. 研究結果

1) 解析対象者

8,430 人に質問紙を配布し、7,827 人 (92.8%) から回収し、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 人を解析対象とした (図 1)。

2) 対象者背景

表 1 に状況別の対象者背景を示す。傷病者が倒れた状況は、心停止 124 人 (10.2%)、心停止以外 868 人 (71.1%)、わからない 228 人 (18.7%) であった。年齢の中央値は、44 歳 (心停止)、39 歳 (心停止以外およびわからない) であった。人が倒れた現場に遭遇する前に心肺蘇生講習を受講していた人は、心停止 88 人 (78.6%)、心停止以外 547 人 (67.0%)、わからない 109 人 (53.4%) であった。

3) 状況別救命行動の実施状況

何らかの救命行動を実施したものは、対象者全体で 915 人 (75.0%) であり、状況別にみると、心停止 97 人 (78.2%)、心停止以外 715 人 (82.4%)、

わからない 103 人 (45.2%) であった。救助行動のうちいずれの状況であっても、自ら倒れている人に声をかけたものが最も実施割合が高かった (心停止 76 人 (61.3%)、心停止以外 612 人 (70.5%)、わからない 73 人 (32.0%))。

4) 状況別 AED の使用状況

自ら AED を探したまたは運搬したものは、心停止 22 人 (17.7%)、心停止以外 66 人 (7.6%)、わからない 11 人 (4.8%) であった (図 2)。

また、自ら AED を使用したものは、心停止 26 人 (21.0%)、心停止以外 23 人 (2.6%)、わからない 7 人 (3.1%) (図 3) であった。他の人が AED を使用していた場合も含めると AED が使用されていた割合は、心停止 81 人 (65.4%)、心停止以外 182 人 (20.9%)、わからない 104 人 (45.6%) となった。

5) AED を使用しなかった理由

図 4 に AED を使用しなかったものが抱く AED 使用への障壁を示す。心停止では、「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)」の割合が最も高く (12 人、30.8%)、「AED が到着する前または、使用する前に救急隊が到着した」(8 人、20.5%)、「AED がどこにあるかわからなかった」(6 人、15.4%)、「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」(6 人 15.4%) と続いた。

本研究の対象者は、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

本研究は、救急現場に居合わせた市民が行った救命行動の実態と AED の使用への障壁について、心停止現場に限定せず検討した初めての研究である。何らかの救命行動を行ったものは、救急現場の状況によって異なっており、心停止では 78.2%、心停止以外では 82.4%、状況がわからない時で 45.2% であった。先行研究の多くは心停止

症例における CPR (胸骨圧迫、人工呼吸) や AED の使用割合に限定されていたが、今回の調査において、傷病者の状況によって救命行動が行われる割合が異なること、状況がわかっている場合は意識の確認や 119 番通報、他の人への指示など、多くの人が何らかの救命行動を担っていたことが示された。

その中でも、AED の運搬や AED の使用についても、救急現場の状況によって異なっていた。AED が最も必要とされる心停止の現場において、実際に自らが AED を使用したのは 21.0%、さらに他の人が使用していた場合も合わせると 65.4% と、現在日本全体の報告よりは高い傾向であった。しかし、実施しなかったものは 31.5% あり、AED の設置や認知、心肺蘇生が普及した今日においても、AED の使用に至らない症例があることが明らかとなった。また、「AED を探しに行った、または運搬した」が実施されなかった割合も 21.0% あり、心停止の現場においても AED が運ばれてこない症例があることも明らかとなった。

一方で、倒れた状況が心停止かどうかかわらなかった状況において、45.6% が AED を使用し、53.9% が AED を探しにまたは運搬をしていた。このことは、AED には除細動が必要な状況か否か判断する機能がついているので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のかもしれない。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。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だと考えられる。本研究では、パッド装着と除細動ボタンの押下の区別をつけることができないため、どの程度、心停止かどうかわからない状況下において除細動適応だったのかまでは評価することができない。

AED を使用できなかった理由としては、「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)」の割合が最も高い結果となった。現場に自分自身しかいなかった場合や、自らが他の救命行動をしていた場合は、AED を使用することが困難であったことが予測できる。状況によらず救急現場ではより多くの方が行動を起こすことが必要であると考えられる。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を今後検討する必要がある。

「AED がどこにあるかわからなかった」、「倒れている人に対して AED を使用してよい状況かどうかかわからなかった」、「自分自身が AED を使用してもよいかかわからなかった」を選んだものもあり、これらの結果は先行研究と一致していた。設置場所の周知普及や、AED 自身がショックの必要性を判断するため、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ていく必要があると考えられる。

「AED は到着したが、使用方法が分からなかった」や「AED は到着したが、正しく利用できるか自信がなかった」を選んだものは、いずれの状況下においてもほとんどいなかった。今回の解析対象者の多くに心肺蘇生講習会の受講者が含まれていたため、AED に対する知識や意識が高かったことが影響しているのかもしれない。

本研究にはいくつかの限界がある。第一に、質問紙調査を行っ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るとされる。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ったため、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定できない。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

心停止において、AED 使用の障壁として最も割合が高かった項目は、「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）」であった。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、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を今後検討する必要がある。

F. 研究発表

特になし

G. 知的財産の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

文献

- 1) 総務省消防庁：平成 30 年度版救急救助の現況. http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/fieldList9_3.html (2019 年 5 月 1 日アクセス)
- 2) Holmberg M, et al. Effect of bystander cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. *Resuscitation*. 2000;47:59-70.
- 3) Kitamura T, et al. Nationwide public-

- access defibrillation in Japan. *N Engl J Med.* 2010;362:994-1004.
- 4) Tanigawa K, et al. Are trained individuals more likely to perform bystander CPR? An observational study. *Resuscitation.* 2011; 82:523-8.
 - 5) Okubo M, 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;115:120-8.
 - 6) Swor R, et al. CPR training and CPR performance: do CPR-trained bystanders perform CPR? *Acad Emerg Med.* 2006; 13:596-601.
 - 7) Langlais BT, et al. Barriers to patient positioning for telephone cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation.* 2017;115:163-8.
 - 8) Axelsson A, et al. Bystander-initiated cardiopulmonary resuscitation out-of-hospital. A first description of the bystanders and their experiences. *Resuscitation.* 1996;33:3-11.
 - 9) Malta Hansen C, 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.
 - 10) Taniguchi T, et al. Attitudes toward the performance of bystander cardiopulmonary resuscitation in Japan. *Resuscitation.* 2007;75:82-7.
 - 11) 島本大也. 院外心停止に居合わせた一般人の心肺蘇生における心理・行動プロセスとその関連要因. (修士論文)
 - 12) Beattie E, et al. A Delphi study to identify performance indicators for emergency medicine. *Emerg Med J.* 2014;21:47-50.
 - 13) Sasaki M, 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.
 - 14) Axelsson A, et al. How bystanders perceive their cardiopulmonary resuscitation intervention; a qualitative study. *Resuscitation.* 2000;47:71-81.
 - 15) Riegel B, et al. Stress reactions and perceived difficulties of lay responders to a medical emergency. *Resuscitation.* 2006; 70:98-106.
 - 16) Fischer P, et al. The bystander-effect: a meta-analytic review on bystander intervention in dangerous and non-dangerous emergencies. *Psychol Bull.* 2011;137:517-37.
 - 17) Stavert RR, et al. The bystander effect in medical care. *N Engl J Med.* 2013;368:8-9.

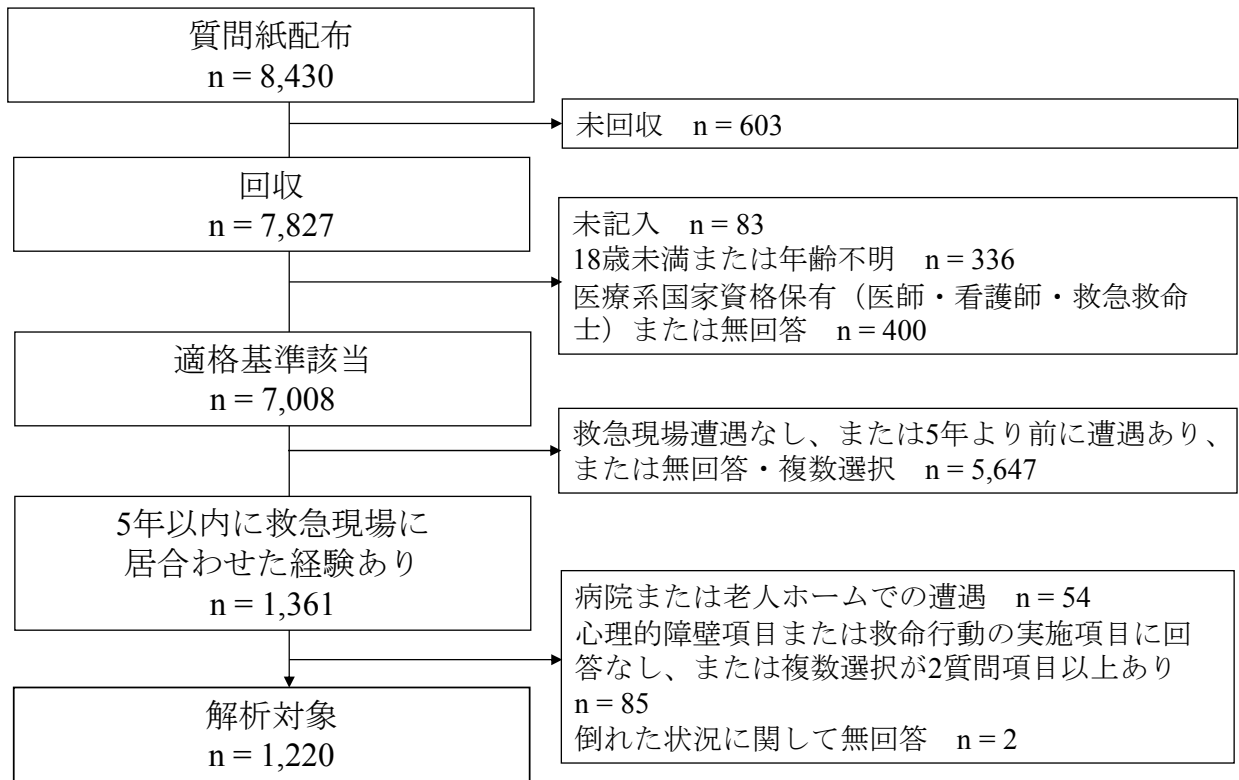


図1. 解析対象者のフロー

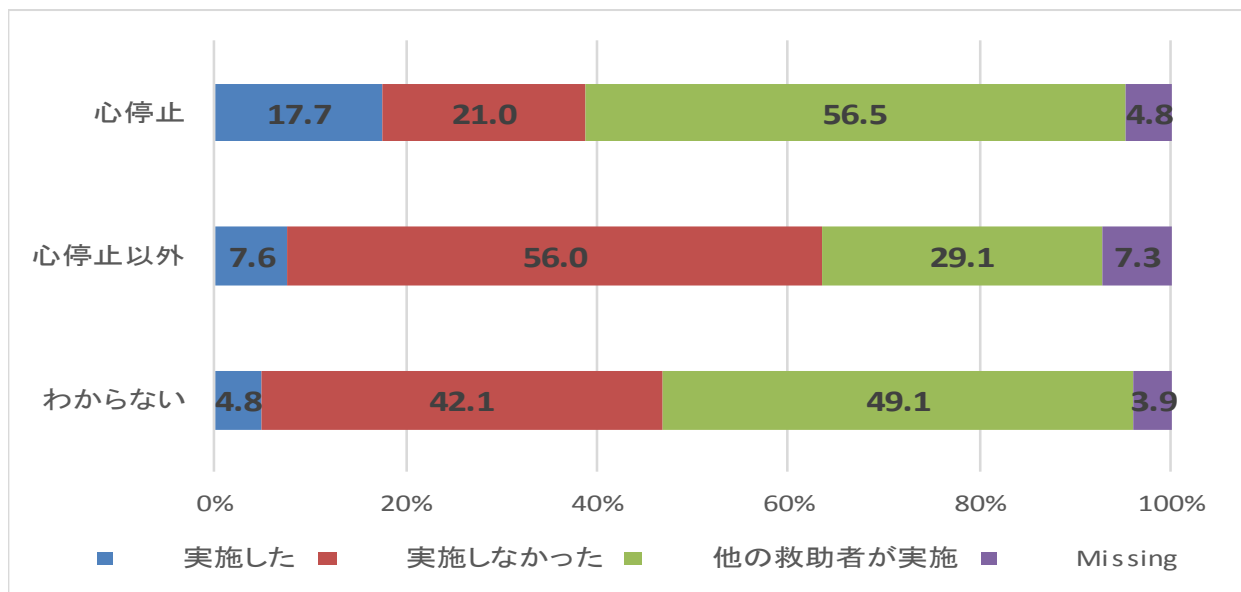


図2. 状況別、AEDを探したり運搬したりしたもの

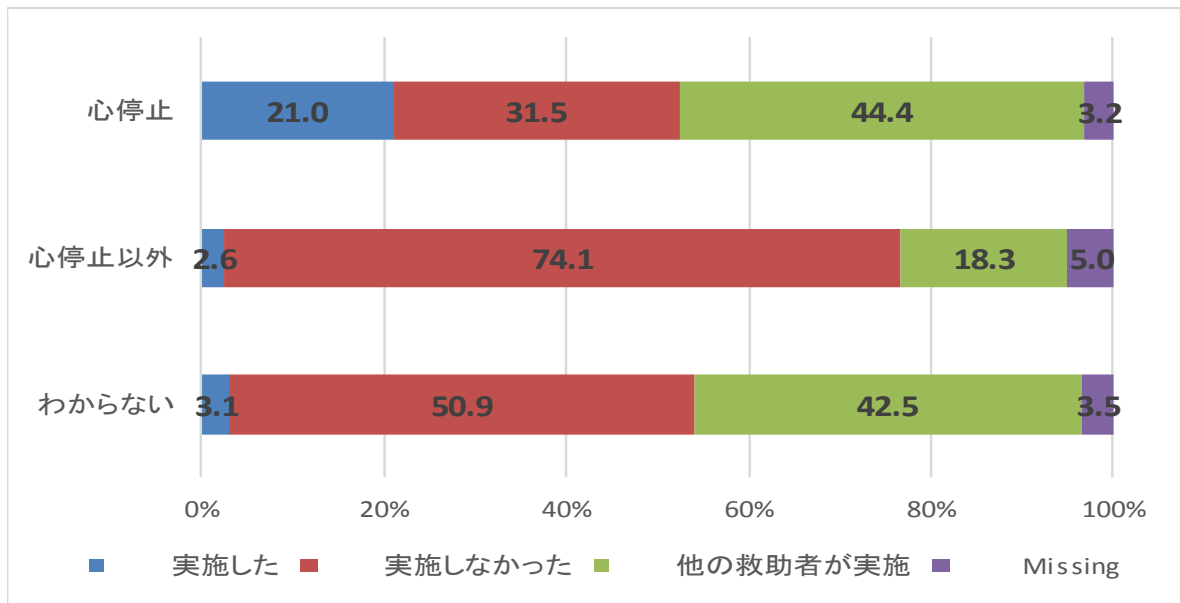


図3. 状況別、AEDの使用状況

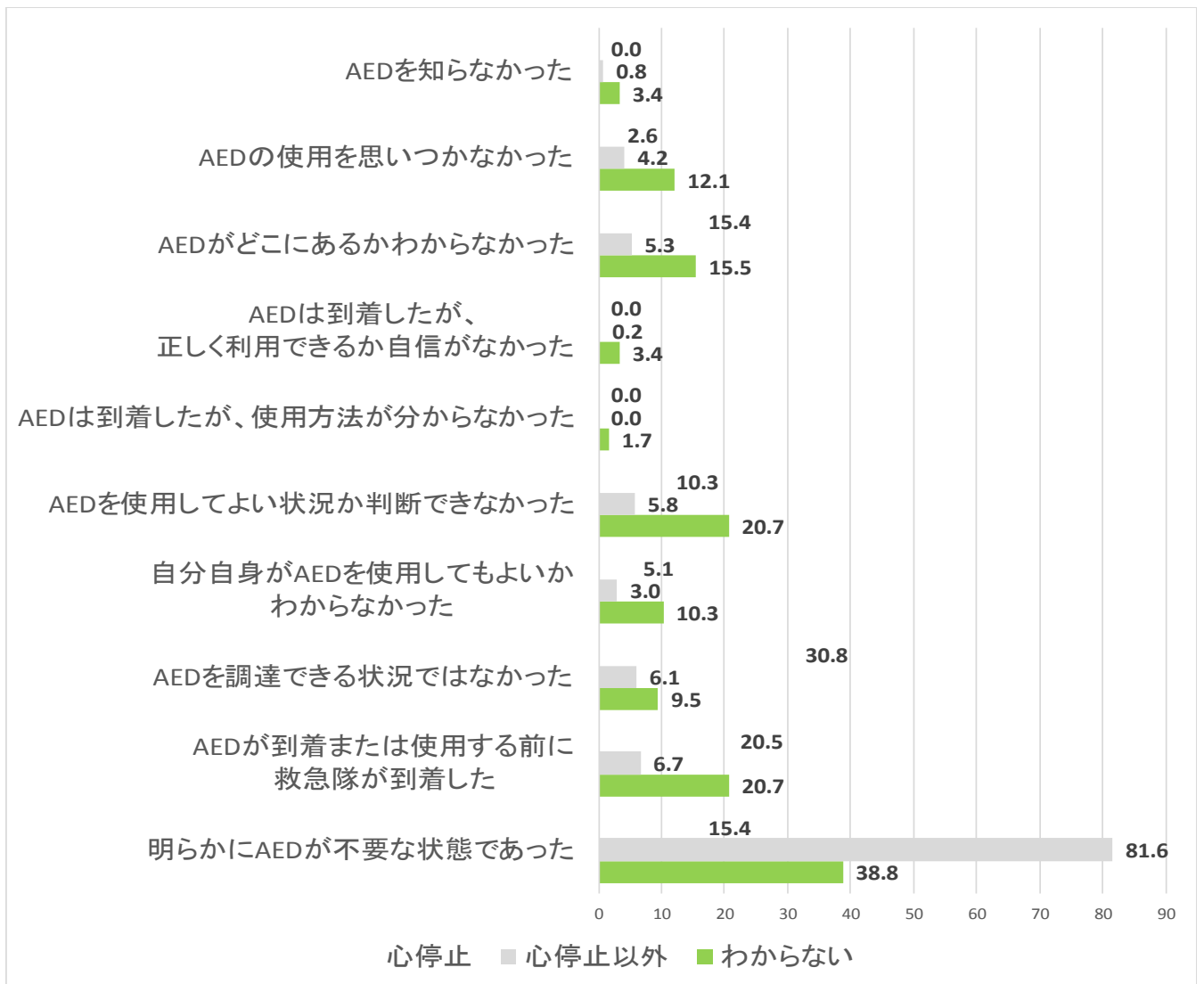


図4. 状況別、AED 使用に関する障壁（複数選択）

表1. 対象者背景

	心停止 (n=124)	心停止以外 (n=868)	わからない (n=228)	P 値
男性, n (%)	85 (68.5)	455 (52.4)	106 (46.5)	<0.001
年齢, 歳, 中央値 (IQR)	44 (30-53)	39 (28-48)	39 (23-50)	0.004
居合わせる前の心肺蘇生講習会の受講あり, n (%)	88 (78.6)	547 (67.0)	109 (53.4)	<0.001
居合わせる前の傷病者への対応あり, n (%)	76 (63.9)	458 (53.8)	77 (34.5)	<0.001
遭遇した場所, n (%)				<0.001
自宅	16 (13.1)	73 (8.6)	12 (5.4)	
勤務場所	47 (38.5)	217 (25.6)	28 (12.6)	
学校	6 (4.9)	65 (7.7)	8 (3.6)	
スポーツ施設	6 (4.9)	45 (5.3)	5 (2.2)	
公共施設	13 (10.7)	122 (14.4)	42 (18.8)	
その他 (道路上等)	34 (27.9)	327 (38.5)	128 (57.4)	
傷病者との関係性, n (%)				<0.001
家族	15 (12.2)	76 (8.8)	13 (5.8)	
友人	2 (1.6)	51 (5.9)	4 (1.8)	
知人	7 (5.7)	38 (4.4)	9 (4.0)	
同僚	10 (8.1)	83 (9.6)	7 (3.1)	
その他	89 (72.4)	616 (71.3)	193 (85.4)	
傷病者, n (%)				
男性	86 (71.7)	484 (57.0)	157 (70.7)	<0.001
大人	118 (95.9)	756 (87.8)	215 (94.7)	0.001

IQR, Interquartile range.

平成 30 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

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 講師
岸森 健文 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

研究要旨

愛知県尾張旭市では 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ている。2018 年度からは、普通救命講習Ⅱと、個人情報保護及びシステムの登録からなる 3 時間 30 分のボランティア講習会を受講した市民へ登録ボランティアの対象が拡大された。

本研究では、ボランティア講習会におけるアンケート調査と客観的に評価した実技試験の結果から、登録ボランティアに応募する際の障壁となる課題の抽出とボランティア講習会の効果検証を行った。

3 回のボランティア講習会の参加者は合計 100 名であった。そのうち、ボランティアに登録するにあたっての障壁があったか？という質問に対しては、11 名があったと回答した。障壁があったと回答した者に対し、最も障壁となった項目を伺った結果、「他人の命が自分の行動にかかっているという状況」と「救命処置を正しくできないことに対する不安」が 3 名ずつから選ばれており、最も多かった。実技試験においては、胸骨圧迫の手技を測定機器で客観的に測定し、第 3 回の講習会において、適切な深さ及びリコイルで実施できた胸骨圧迫の割合の中央値は 100%であった。

登録ボランティアになるための講習会に参加する際にも、心理的な障壁は存在した。講習会の内容は実技を習得するのに十分ではあり、参加者もその必要性を感じていた。しかし、より広い対象へ普及するためには要件を求めないボランティア募集の方策も考える必要がある。

A. 研究目的

心停止現場付近にいる事前に登録されたボランティアのスマートフォンアプリ（以下アプリ）へ心停止の発生情報と周辺の公共 AED の情報を

伝達することで、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。

B. 研究方法

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、以下の2つの研究を実施する。

研究①：登録ボランティアに応募する際の障壁となる課題の抽出

研究②：愛知県尾張旭市の実証実験における登録ボランティアに対する講習会の効果検証

研究デザイン：質問紙調査

セッティング：愛知県尾張旭市（人口：83,345人、面積：21.03km²）

対象：愛知県尾張旭市において、2018年4月以降に、心停止発生通知システムの登録ボランティアとなるために講習会を受講したもの。

除外基準：なし

対象者の人数：100名

研究期間：2018年4月1日～2019年3月31日

検討項目：

研究①

測定項目：

回答者情報：性別、年齢、学歴、職業、資格、過去の講習会受講歴

質問項目：ボランティアに応募した理由、講習会の内容が十分であったかどうか、講習会の理解度、試験の必要性、ボランティアに応募する際の障壁の有無と内容

測定方法：ボランティア講習会において、登録質問紙を配布し、回答を得た。

研究②

測定項目：

受講者情報：性別、年齢、学歴、職業、資格、過去の講習会受講歴

救命処置の質情報：受講生は、実技試験として、

目の前で人が倒れた場面を想定し、倒れた人の発見からAEDによる電気ショックの実施まで、一連の蘇生行為を実施した。発見から胸骨圧迫開始までの時間、AED到着から電気ショック実施までの時間、適切な胸骨圧迫の割合（深さ、リズム、リコイル）、chest compression fraction (CCF)、を評価した。CCFは、胸骨圧迫の開始から1分間を測定対象とした。

測定方法：受講者情報は研究①の受講者アンケートより収集した。胸骨圧迫の評価は、専用の機器を用いて実施した。発見から胸骨圧迫開始までの時間、AED到着から電気ショック実施までの時間については、尾張旭消防のインストラクターが測定・記録を行った。

胸骨圧迫の測定機器：第1回の講習会においては、胸骨圧迫の質は住友理工株式会社が開発した胸骨圧迫訓練評価システム「しんのすけくん」を用いておこなったが、胸骨圧迫の深さについての評価がインストラクターの評価と異なること、機器を貼り付けている箇所が胸骨圧迫の場所だと示唆してしまうことから機材を変更し、第2回、第3回はレールダルメディカルの開発した「リトルアンQCPR」を用いて行った。

ボランティア講習会について：

市民が尾張旭市におけるAED心停止発生通知システムの登録ボランティアになるためには、ボランティア養成講習会を受講する必要がある。本講習会は、消防庁の指定する普通救命講習Ⅱの内容に加え、ボランティアの説明、個人情報保護と補償、アプリのダウンロードと使い方、から構成されている。普通救命講習Ⅱは、事前に消防庁のe-learningを受講してもらうこと、受講者2名に1体の訓練用人形を用いることで、時間を短縮して実施している。また、第3回の講習会では、心肺蘇生の実技練習時にメトロノームを用いて心肺蘇生のリズムを指導する方式をとった（表1）。

(倫理面への配慮)

研究① 無記名のアンケート調査であり、質問紙の提出をもって同意を得た。

研究② 無記名の実技試験データのみインストラクターから収集し、集計を行った。

C. 研究結果

2018年6月24日、8月26日、10月21日に、ボランティア講習会を開催した。参加者は、それぞれ36名、38名、26名の合計100名であった。参加者の年齢の中央値は46歳、53名(53.0%)が男性であり、過去に心停止現場に遭遇した経験を持つものが14名(14.0%)であった。医療従事者は4名(4.7%)であった。救命講習の受講歴がないものは15名であり、1回の受講歴があるものは18名、2回以上受講した者が44名、指導者資格を有する者が8名存在した。(表2)

ボランティア講習会への参加を希望した理由については、「人の助けになりたい」が最も多く、3回の講習会で合計69名が選択していた。(表3) ボランティアに登録するにあたっての障壁があったか?という質問に対しては、11名があったと回答した。障壁があったと回答した者に対し最も障壁となった項目を聞いた結果、他人の命が自分の行動にかかっているという状況が3名、救命処置を正しくできないことに対する不安が3名、倒れている人に近づくことの恐怖が1名、自分自身への不利益に対する不安が1名、その他:アプリの使い方が難しい、が1名によってそれぞれ選ばれた。

講習会の時間および内容については、それぞれ80%以上が適切であったと回答しており、また、実技試験についても必要との回答が全体74%を占めた。(表2)

測定機器及びインストラクターによって記録された、ボランティア講習会参加者の実技試験の結果を表3に示す。開始から胸骨圧迫までの時間は、どの講習会においても中央値30秒以内であ

った。AEDの到着から電気ショック実施までの時間も中央値1分以内で実施されていた。実施された胸骨圧迫のうち、適切な深さで実施できた割合の中央値は、第1回が13%、第2回、第3回が100%であった。適切なリズムでできていた割合は、第1回が68%、第2回が34%、第3回が71%であった。適切なリコイルの割合は、いずれの講習会も100%が中央値であった。CCFは第1回、第2回、第3回がそれぞれ47%、58%、61%であった。

D. 考察

心停止発生通知システムの登録ボランティアを募集する講習会に参加した100名から、ボランティア講習会に参加する際の障壁や講習会の内容についての意識調査を実施し、また、実技試験の客観的な評価によって、その効果を検証した。

登録ボランティアの多くは非医療従事者であったが、その多くは過去に2回以上救命講習を受講した経験を持っていた。参加した理由としては、人の助けになりたいという回答が最も多かった。これらの結果から今回の講習会においては、こうした取り組みに対して関心の高い層が参加したと考えられる。心肺蘇生ガイドライン2015においては、心停止の疑いのある人の近くにいる、意思がありCPRを実施できる人に、ソーシャルメディアなどのテクノロジーを用いて情報提供することを提案する¹⁾とされており、今回の対象者のような予め救命意識の高い方に心停止発生情報を共有することも、AEDの使用促進に有効と考えられる。

本講習会に参加した方へのアンケートでは、約10%が心停止発生通知システムのボランティアへ登録する際に障壁があったと回答しており、その理由として、倒れている人に近づくことへの恐怖や、他人の命が自分の行動にかかっているという状況、救命処置を正しくできないことに対する不安、が選択されていた。これらは、先行研究に

において実際の心停止現場で救命処置に関わる際に感じるものとされている²⁾。恐怖感や、命が自身にかかっているという重圧を除去することは難しいが、心肺蘇生や AED による処置を実施することで助かる命があること、救命講習会による体験やインストラクターからのフィードバックで自信をつけてもらうことで、少しでもそうした障壁を取り除くことが重要である。

実技試験において、深さ、リコイルは機材による評価でほぼ 100%実施できていることが示された。適切なリズムで実施できた割合については比較的 low、講習会の受講直後であっても適切な胸骨圧迫のリズムの維持は難しい側面が伺えた。先行研究では、口頭指導の際にメトロノームを使うことで適切なリズムで胸骨圧迫ができる効果が示唆されており³⁾市民の心肺蘇生の精度を高めるために、メトロノームを活用することは重要であると考えられる。CCF は中央値が 60%前後という結果であったが、心肺蘇生ガイドライン 2015 において、60%以上を目標とすることが指摘されている⁴⁾。本実技試験においては、講習会の時間を短縮する関係から、胸骨圧迫開始からの 1 分のみで測定しており、フェイスシールドの準備等が占める時間の割合が高いと考えられ、そのため中央値が 60%を越えない回もあったと考えられる。本実験において実施されたボランティア講習会は、e-learning を活用した短縮型の救命講習Ⅱに準じた講習会であったが、以上の結果から十分な救命技術を習得できたと考えられる。受講生の意識調査においても、講習会の内容や時間については、参加者の 80%以上の方が適切であったと回答しており、こうした AED を積極的に活用するボランティアに講習会が必要であると捉えているとも考えられる。また試験についてもその必要性は多くの受講生が感じており、実技試験によって適切な評価を受けることを通じて、ボランティア登録の際の障壁の一つでもある「救命処置を正しくできないことに対する不安」を取り除く効果があるのかもしれない。以上の結果から講習会は一

定の効果を示したと考えられる。

今後は、本システムに登録されたボランティアが、実際に救急要請を受けた際に、行動を起こすに当たっての障壁の存在やその内容についても精査していく必要がある。

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、特に救命処置への参加に関心が高い層が対象となっている可能性を考慮する必要がある。今後、更にボランティアを増やしていくにあたっては、今回実施した長時間にわたる講習会の存在が参加の障壁となる可能性もある。より多くのボランティアに協力を求めるという観点で考えると特に講習会の参加といった要件を求めずに参加を促す方法もあり、今後より広い対象に AED の活用を促していく際には、こうした講習会の在り方も考える必要があるかもしれない。

E. 結論

AED を心停止現場に運ぶ登録ボランティアになるための講習会に参加する際にも、心理的な障壁は存在した。講習会の内容は実技を習得するのに十分ではあったが、より広い対象へ普及するためには要件を求めないボランティア募集も必要である。

F. 研究発表

特になし

G. 知的財産の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

文 献

- 1) 一般社団法人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.
- 2) Sasson C, Meischke H, Abella BS, et al. Increasing cardiopulmonary resuscitation provision in communities with low bystander cardiopulmonary resuscitation rates: a science advisory from the American Heart Association for healthcare providers, policymakers, public health departments, and community leaders. *Circulation*. 2013 Mar 26;127:1342-50.
- 3) Park SO, Hong CK, Shin DH, et al. Efficacy of metronome sound guidance via a phone speaker during dispatcher-assisted compression-only cardiopulmonary resuscitation by an untrained layperson: a randomised controlled simulation study using a manikin. *Emerg Med J*. 2013 30;657-61.

平成 30 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

AED の内部記録情報を含めた 市民による AED 使用事例の事後検証体制構築に関する検討

研究分担者 森村 尚登 東京大学大学院医学系研究科救急医学 教授
玉城 聡 帝京短期大学専攻科臨床工学専攻 助教
研究協力者 問田 千晶 東京大学医学部附属病院災害医療マネジメント部 講師
平山 一郎 東京大学大学院医学系研究科救急科学分野 大学院生
三木 隆弘 日本大学病院臨床工学室 技術長補佐
山本 幸 東京大学大学院医学系研究科救急科学分野 大学院生

研究要旨

【研究目的】本研究の目的は、市民による AED 使用の事後検証体制構築に向けて解決すべき課題を明らかにすることと、地域全体の検証項目として市民の自律的な実施の割合に着目し、その現況と年次推移について明らかにすることである。【研究方法】1) AED の内部記録の分析・検証体制の調査：全国 298 の都道府県・地域 MC 協議会に調査票をメールで配布し回収した。調査項目は、一般市民が使用した AED の波形の分析に基づく検証の有無、非実施の場合の理由とした。2) 市民による自律的な AED の実施状況についての基礎的調査：消防データを用いて、市民が「自律的に」実施した可能性が高い場所（A 群）、施設等の職員が「他律的に」実施した可能性が高い場所（B 群）ならびにそれらが混在している場所（C 群）ごとのバイスタンダー CPR および AED の実施率および年次推移を調査した。【結果】1) 調査票の回答率は 73.8% (220/298) で、事後検証の実施ありが 54 協議会 (25%) であった。最多検証項目は AED 波形解析 (63%) であった。事後検証未実施団体における未実施の理由として「要項や体制がない」、「MC 協議会で取り扱う案件ではない」、「波形解析の要望がない」、「データ抽出方法が不明」、「手間がかかる」等の回答が得られた。2) 東京消防庁救急搬送データに基づき、2013-2017 年の 5 年間の東京都内発生 of 院外心停止のうち、救急隊目撃例を除く 58,528 例を対象とした。全例中 32.4% にバイスタンダー CPR が実施され、AED 装着の割合は 7.4% であった。目撃のある症例中の AED 装着の割合は、目撃のない症例中の割合に比べて有意に高かった (12.0% vs 4.5%, $p < 0.0001$)。デルファイ法に準じて「一般道路」のみが A 群に分類され、B 群には主に医療機関や学校関連施設が分類された。A 群では目撃者の割合が最も多く (58.9%)、バイスタンダー CPR の割合は B 群と比較して低く (31.4% vs 68.1%, $p < 0.0001$)、AED 装着と目撃ある症例中の AED 装着の割合も B 群に比して低かった (12.2% vs 26.8%, 16.8% vs 28.4%, ともに $p < 0.0001$)。B、C 群において AED 装着の実施は経年的に増加傾向をみたが、A 群では有意な変化がなく、病院前自己心拍再開と一か月後生存の割合はいずれの群も変化を認めなかった。【結語】事後検証体

制構築のためには、関連組織による会議体の設置の下、推奨検証項目の設定、データ集積や解析方法と業務フローの検討が必要である。心停止の発生場所から推測された市民による AED の自律的な使用の割合は未だ低いことが示され、今後はこの割合を地域全体の事後検証のための指標のひとつとして注視していく必要があると考えられた。

A. 研究目的

昨年度の本研究の分担研究「AED の内部記録情報を含めた市民による AED 使用事例の事後検証体制構築に関する検討」の報告書において、全国の 38.9%の消防本部が非医療従事者の AED 使用事例の効果の検証をしていないというアンケート結果が報告された。また検証を実施していると回答した本部においてもその具体的な内容については判然としていない。同報告書において、AED の使用の段階ごとに、円滑、適正な使用に至らないいくつかの要因(図 1)を挙げているが、これらはそのまま検証項目でもある。このうちの多くは AED 機器の内部データ(波形、音声)から得られるものである。そこで、医療機関、消防機関、AED 製造および販売業者等が協力して分析を行うことが可能な体制の構築に向けた、解決すべき課題を明らかにすることを本分担研究の目的とした。また、一般に「善きサマリア人(びと)」と比喻される「市民による業務としてではない自律的な実施」の現況と推移の把握は対象地域全体の検証項目として極めて重要と考えられるが、今まで十分に検討されてこなかった。そこで本研究では併せて、市民の自律的な実施の現況と年次推移について明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

B-1. AED の内部記録の分析・検証体制の調査

全国 298 の都道府県・地域 MC 協議会に調査票

をメールで配布し回収した。調査項目は、一般市民が使用した AED の波形の分析に基づく検証の有無、非実施の場合の実施を妨げている理由とした。

B-2. 市民による自律的な AED の実施状況についての基礎的調査

東京消防庁に依頼し、2014 年から 2017 年の 5 年間の全院外心停止症例データの中から、以下の項目について収集し解析を実施した。収集項目は、傷病者の年齢、性別、発生場所業態、心停止目撃の有無、目撃者(市民・救急隊員)、バイスタンダー CPR の有無、バイスタンダーによる AED 装着の有無、バイスタンダーによる除細動実施の有無、救急隊による除細動実施の有無、救急隊による初期心電図波形、収容前自己心拍再開の有無、1 ヶ月生存の有無とした。

次に、市民によるバイスタンダー CPR および AED の実施のうち、市民が「自律的に」実施した可能性が高い場所と、施設等の職員が「他律的に」実施した可能性が高い場所について、デルファイ法を用いて区分し、場所ごとの実施率および年次推移を調査した。

C. 研究結果

C-1. AED の内部記録の分析・検証体制の調査

調査票の回答率は 73.8% (220/298) であった。波形の分析に基づく事後検証の実施率については、実施ありが 54 協議会 (25%)、実施なしが

166 協議会 (75%) であった。最も多い検証項目は、実施団体の 63% が選択していた AED 波形解析であった。また検証項目の組み合わせとしては AED 波形、時間経過、ショック回数、音声データが最も多く、実施団体の約 3 割が選択していた (表 1)。その他、「プロトコル上は『可能であれば心電図・除細動データを入手』と定め、入手方法は各消防本部に委ねている」、「消防署でデータ抽出が可能な機種のみ解析している」等の回答があった。

事後検証未実施団体における未実施の理由として、「要項や体制がない」、「MC 協議会で取り扱う案件ではない」、「波形解析の要望がない」、「データ抽出方法が不明」、「手間がかかる」、「検証の有用性がわからない」といった回答が得られた (表 1)。

C-2. 市民による自律的な AED の実施状況についての基礎的調査

東京消防庁救急搬送データに基づき、2013-2017 年の 5 年間に東京都内発生の院外心停止は 62,851 例であった。このうち救急隊の心停止目撃例を除く 58,528 例を対象とした。全例中 32.4% にバイスタンダー CPR が実施されており、AED 装着の割合は 7.4% であった。また双方が実施されていた割合は 7.1% であった。目撃は全体の 40.2% であり、目撃のある中でのバイスタンダー CPR の実施率は目撃のない中での割合に比べて有意に高かった (41.8% vs 26.1%, $p < 0.0001$)。また目撃のある症例中の AED 装着の割合は、目撃のない症例中の割合に比べて有意に高かった (12.0% vs 4.5%, $p < 0.0001$)。また目撃のある症例中のバイスタンダー CPR と AED 装着の双方を実施している割合は、目撃のない症例中の割合に比べて有意に高かった (11.4% vs 4.3%, $p < 0.0001$) (図 3、表 3)。

次に、デルファイ法に準じて、「発生場所 (消防により分類されている 74 区分)」を予想される

バイスタンダーの属性を基に A、B、C の 3 群に分類した。A 群は「『自律的に』蘇生を実施した市民がバイスタンダーであった可能性が高い場所」とし、B 群は「『他律的に』蘇生を実施した職員等がバイスタンダーであった可能性が高い場所」、C 群は「双方が混在している可能性が高い場所」と定義した。A 群に分類された場所は、一般道路のみであった。B 群には主に医療機関、学校関連施設等が分類された (表 2)。

3 群において、バイスタンダー CPR 実施、AED 装着の実施について比較した (図 4、表 3、図 5-a ~ 5-d)。A 群では目撃者の割合が最も多く (58.9%)、他方バイスタンダー CPR の割合は B 群と比較して低く (31.4% vs 68.1%, $p < 0.0001$)、加えて目撃ある症例中のバイスタンダー CPR の実施割合も低かった (39.4% vs 73.8%, $p < 0.0001$)

(図 5-a)。AED 装着の割合ならびに目撃ある症例中の AED 装着の割合も B 群に比して各々低かった (12.2% vs 26.8%, $p < 0.0001$, 16.8% vs 28.4%, $p < 0.0001$) (図 5-b)。同様に、双方実施している割合と目撃ある症例中に実施している割合も B 群に比して各々低かった (11.6% vs 25.7%, $p < 0.0001$, 16.0% vs 27.7%, $p < 0.0001$) (図 5-c)。

A 群においては目撃ありの症例中のバイスタンダー CPR の実施や AED 装着、および双方の実施の割合は、目撃なしの症例中の割合に比べてすべて有意に高かったが、B 群においては目撃なしの症例中の実施割合は目撃ありの場合よりも低値ではあったものの、大きな差異を認めなかった。(図 5-a, b, c)。

病院前自己心拍再開と 1 か月後生存の割合は A 群が他の 2 群と比して有意に高かった (18.8% vs 13.0% vs 10.6%, $p < 0.0001$, 11.1% vs 5.8% vs 4.8%, $p < 0.0001$) (図 5-d)。

各群のバイスタンダー CPR、AED 装着の割合の年次推移を示す (図 6、図 7)。B 群と C 群における AED 装着の実施の割合は、目撃の有無を問わず統計学的に有意な増加傾向をみた (B 群：目撃あり/なし： $p = 0.0002$ / $p < 0.0001$ 、C 群：目撃

あり/なし： $p<0.0001$ / $p=0.0347$ ）。他方、A 群では目撃あり場合には増加傾向をみるものの、目撃なしも含めて統計学的に有意な経時的な変化を認めなかった（目撃あり/なし： $p=0.12$ / $p=0.92$ ）（図 6）。また病院前自己心拍再開と一か月後生存の割合はいずれの群においても統計学的に有意な経時的な変化を認めなかった（図 7）。

D. 考 察

D-1. AED の内部記録の分析・検証体制の調査

内部データの解析に基づいた MC 協議会の枠組みでの取り組みは回答施設の 25%と非常に少ない現況が示された。実施普及に向けた解決の糸口は、未実施理由にある。予想された費用面の理由も一定数あったが、そもそも記録を集めていない点が最大の未実施理由であり、回答した MC 協議会の 4 割近くを占めた。直接的な理由はおそらく「要項や体制がない」ということであり、その背景には、「事後検証対象外」と「波形解析の要望がない」という実施者側の作為的あるいは不作為的な姿勢が関連している可能性がある。また「検証の有用性がわからない」という回答は、内部データから得られる情報を検討しそれに基づく検証項目候補について MC 協議会で検討した結果の選択か、内部データから得られる情報の活かし方をそもそも十分に調査検討していないのか、のいずれかに関連していると考えられる。後者であるならば、昨年度の分担研究報告書で示した要因（図 1）をそのまま標準的な推奨検証項目として広く提示していく方略が有用と考える。他方、「データ抽出方法が不明」や「手間がかかる」といった点については、事後検証の必要性を医療機関、消防機関、AED 製造および販売業者等で十分に共有するための会議体の設置を図り、その場で具体的な方法や業務フローを検討していくことによって解決していくと考える。

D-2. 市民による自律的な AED の実施状況についての基礎的調査

救急隊以外による目撃のある症例いわゆる「突然倒れた」傷病者全体に対する市民のバイスタンダー CPR の実施は約 4 割、AED 装着の実施は約 1 割と低率であった。その中で A 群すなわち『自律的に』蘇生を実施した市民がバイスタンダーとなる可能性が高い場所」では他の場所よりも目撃症例が高率であるにもかかわらず、バイスタンダー CPR や AED 装着の実施割合は他の場所よりも低い。年次推移をみても、B 群や C 群すなわち他律的な実施が多いと考えられる場所における AED 装着の割合が増加傾向にある一方で、A 群では変化をみていない。A 群における病院前自己心拍再開例や一か月生存例の割合が他群に比して有意に高いことを鑑みても、今後のさらなるバイスタンダー CPR の実施と AED の使用の普及は継続的な大きな課題といえる。

本研究限界の一つとして、発生場所類型の決定プロセスが挙げられる。今回はデルファイ法に準じたが、今後はさらなる有識者集団の構成によって決定していく必要がある。また A 群において蘇生の実施頻度が全般に低かったことの要因のひとつとして、外傷による心停止が「一般道路」の中に多く含まれている可能性が考えられる。今後は心停止原因を含めた検討が必要である。

E. 結 論

事後検証体制の構築にあたっては、医療機関、消防機関、AED 製造および販売業者等で十分に共有するための会議体の設置を図り、標準的な推奨検証項目を設定し、データ集積や解析の具体的な方法や業務フローを検討していく必要がある。また、心停止の発生場所から推測された市民による AED の自律的な使用の割合は未だ低いことが示され、今後はこの割合を地域全体の事後検証のための指標のひとつとして注視していく必要があると考えられた。

F. 研究発表

特になし

G. 知的財産の出願・登録状況

特になし

AEDの使用を妨げる要因と検証に必要な情報の入手



図1 AED使用の段階ごとの円滑・適正な使用に至らない要因（平成29年度分担報告書より抜粋）

<p>質問 1. メディカルコントロール協議会の検証業務として、「市民が AED を使用した事例の波形解析」を行っていますか。</p> <p>a. はい b. いいえ</p>
<p>質問 2-①. 質問 1 で「a.はい」の場合にお聞きします。検証項目を教えてください。</p> <p>a. AED 波形 b. 時間経過 c. ショックの回数 d. 音声データ解析 e. その他</p>
<p>質問 2-②. 質問 1 で「b.いいえ」の場合にお聞きします。それはなぜですか。</p> <p>a. 記録を集めていないため b. 記録媒体がないため c. 個人情報保護の観点から望ましくないと判断したため d. 費用がないため e. 業者からの提供が得られないため f. 管理者の同意が得られないため g. その他</p>

図2 調査票質問項目一覧

表1 事後検証実施団体の検証項目・未実施理由の内訳と割合

検証項目	検証項目ごとの実施団体の割合							未実施理由の項目	割合
	検証項目の組み合わせごとの実施団体の割合	26%	4%	4%	31%	6%	2%		
① AED波形	63%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	記録を集めていない	39%
② 時間経過	41%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	記録する媒体がない	3%
③ ショック回数	45%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	個人情報保護の観点から望ましくない	1%
④ 音声データ	33%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	費用がない	17%
⑤ その他	4%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	業者からデータ提供が得られない	2%
								管理者の同意が得られない	1%
								その他	35%

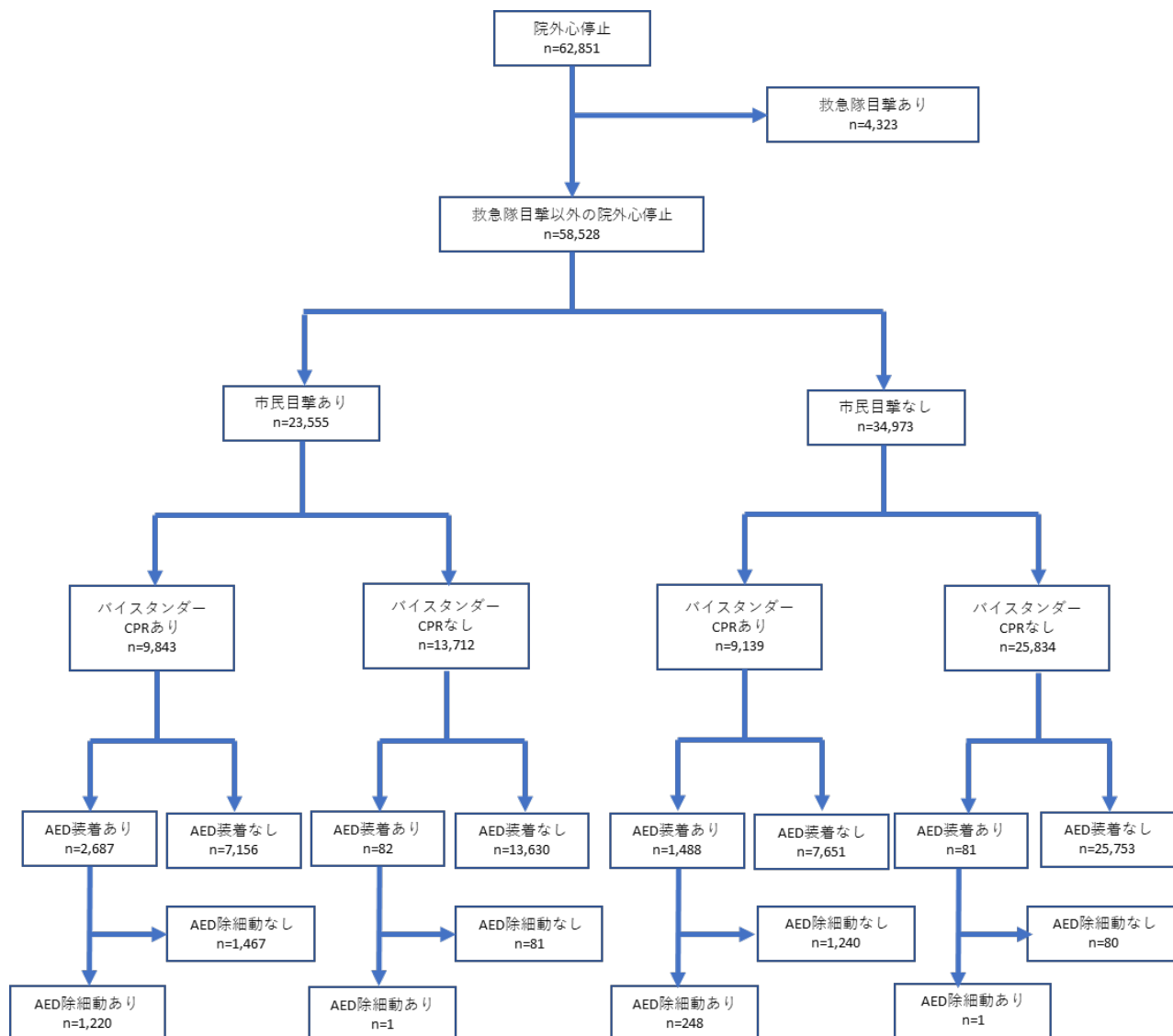


図3 院外心停止全例の解析フロー図

表2 バイスタンダーの属性に基づく発生場所の類型

A群：『自律的に』蘇生を実施した市民がバイスタンダーとなる可能性が高い場所

一般道路

B群：『他律的に』蘇生を実施した職員等がバイスタンダーとなる可能性が高い場所

病院、クリニック、助産院、託児所、児童施設、学校、その他児童学校、グループホーム、特別老人ホーム、老人施設、養護学校、警察署、自衛隊、風俗営業店、エステ・マッサージ

C群：A・B群のいずれかに分類しにくい場所

競馬場、野球場、公園・ピクニック、その他公園、遊園地、動物園、駐車場、住宅、ホテル、会社・オフィス、工場、その他仕事場、その他販売施設、一般飲食店、一般販売店、コンビニ、ショッピングモール、デパート、市場、その他娯楽施設、パチンコ、カラオケボックス、ゲームセンター、その他健康美容、健康ランド・銭湯、サウナ・銭湯、理容店美容院、専門学校、塾、その他芸術文化施設、美術館、カルチャーセンター、図書館、映画館、ライブハウス、その他運動施設、スポーツジム、ゴルフ場、プール、その他宗教、結婚式場、寺・神社、その他行政機関、議事堂、市区役所、線路、駅、空港、港、高速道路、東京湾環状道路、農地、山林、河川・水路、海、建築・工場現場、その他

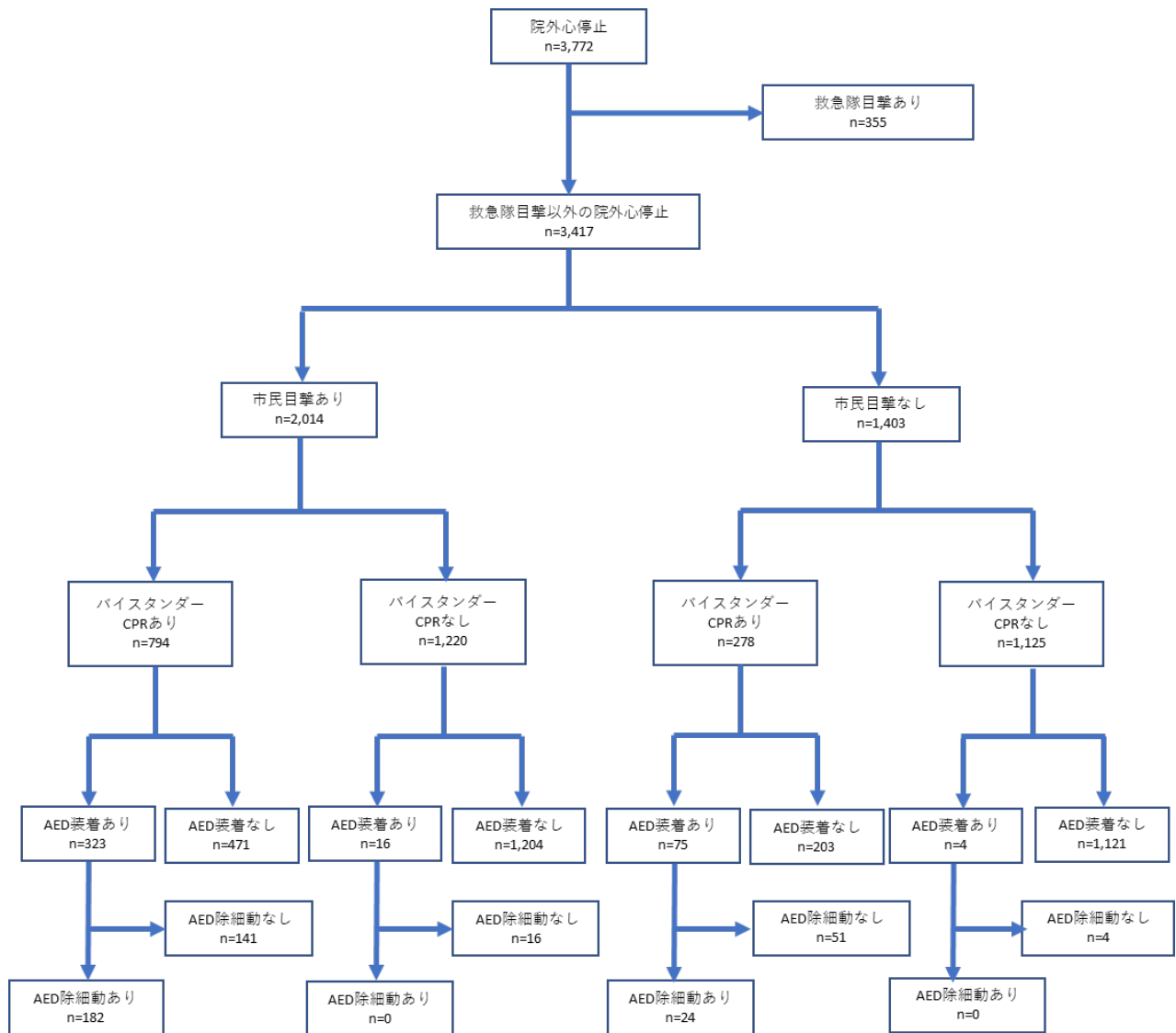


図4 一般道路（A群）で発生した院外心停止例の解析フロー図

表3 予想されるバイスタンダー属性ごとのバイスタンダーCPR実施・AED装着・実施・転帰・予後の割合

群	バイスタンダーの属性	実施場所	H25～H29 院外心停 止例	目撃あり (n, 全例の中の%)		バイスタンダーCPRあり (n, 全例の中の%)		目撃の有無別のバイスタンダーCPR実施数と割合			
								目撃あり かつ バイスタンダーCPRあり (n, 目撃あり中の%)		目撃なし かつ バイスタンダーCPRあり (n, 目撃なし中の%)	
A	市民が自発的に蘇生を実施	一般道路	3417	2014	58.9	1072	31.4	794	39.4	278	19.8
B	職員が他律的に蘇生を実施	合計	8209	4072	49.6	5591	68.1	3005	73.8	2586	62.5
C	自発的・他律的が混在	合計	46902	17469	37.2	12319	26.3	6044	34.6	6275	21.3
		P value			<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001
全例データ			58528	23555	40.2	18982	32.4	9843	41.8	9139	26.1

群	バイスタンダーの属性	AED装着あり (n, 全例の中の%)		目撃の有無別のAED装着数と割合				バイスタンダーCPRあり かつ AED装着あり (n, 全例の中の%)		目撃の有無別の 「バイスタンダーCPRかつAED装着」数と割合			
				目撃あり かつ AED装着あり (n, 目撃あり中の%)		目撃なし かつ AED装着あり (n, 目撃なし中の%)				目撃あり かつ バイスタンダーCPRかつ AED装着あり (n, 目撃あり中の%)		目撃なし かつ バイスタンダーCPRかつ AED装着あり (n, 目撃なし中の%)	
A	市民が自発的に蘇生を実施	418	12.2	339	16.8	79	5.6	398	11.6	323	16.0	75	5.3
B	職員が他律的に蘇生を実施	2196	26.8	1158	28.4	1038	25.1	2110	25.7	1126	27.7	984	23.8
C	自発的・他律的が混在	1724	3.7	1327	7.6	452	1.5	1667	3.6	1238	7.1	429	1.5
			<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001
全例データ		4338	7.4	2824	12.0	1569	4.5	4175	7.1	2687	11.4	1488	4.3

群	バイスタンダーの属性	AED作動あり (n, %)		病院収容前 自己心拍再開 (n, %)		1ヶ月後生存 (n, %)	
A	市民が自発的に蘇生を実施	206	6.0	641	18.8	379	11.1
B	職員が他律的に蘇生を実施	405	4.9	1069	13.0	477	5.8
C	自発的・他律的が混在	859	1.8	4985	10.6	2269	4.8
			<0.0001		<0.0001		<0.0001
全例データ		1470	2.5	6695	11.4	3125	5.3

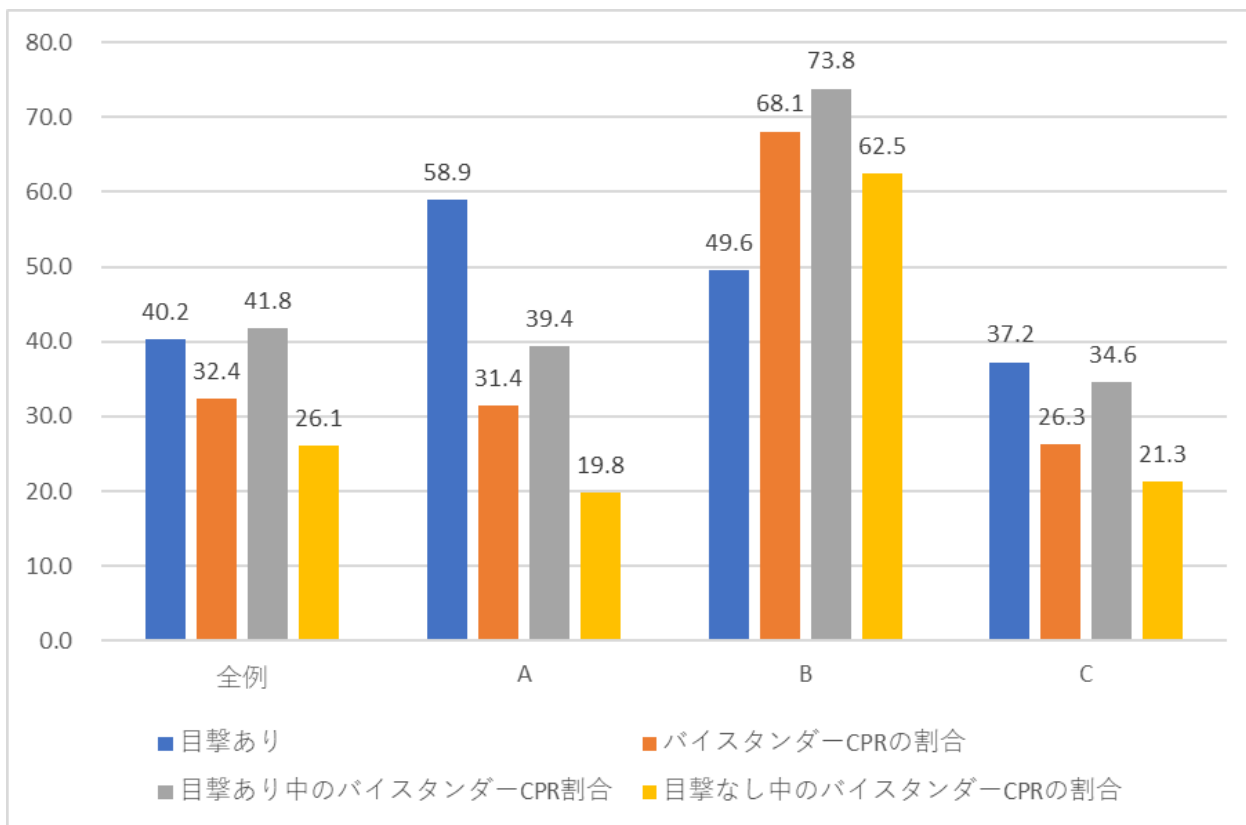


図5-a 予想されるバイスタンダー属性ごとの目撃の割合とバイスタンダーCPR実施の割合(%)

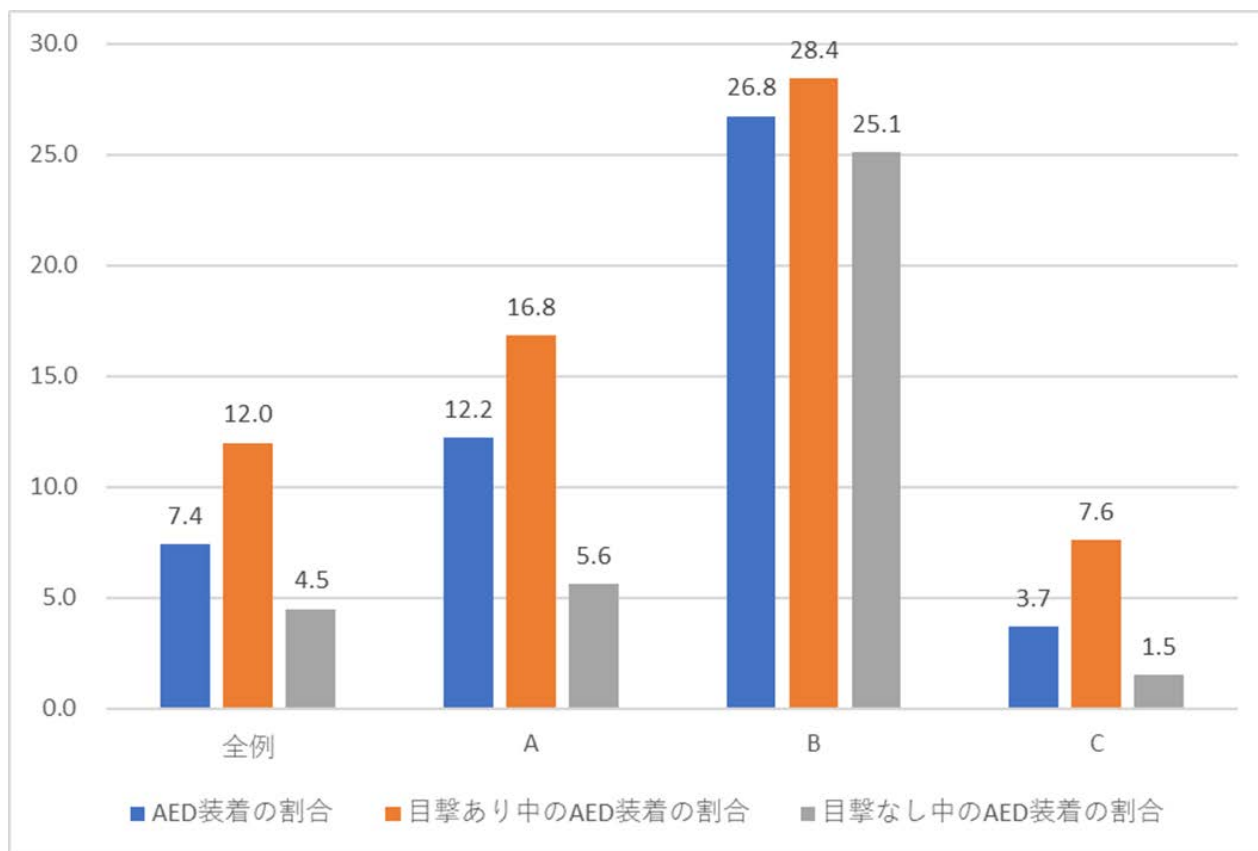


図5-b 予想されるバイスタンダー属性ごとのAED装着の割合(%)

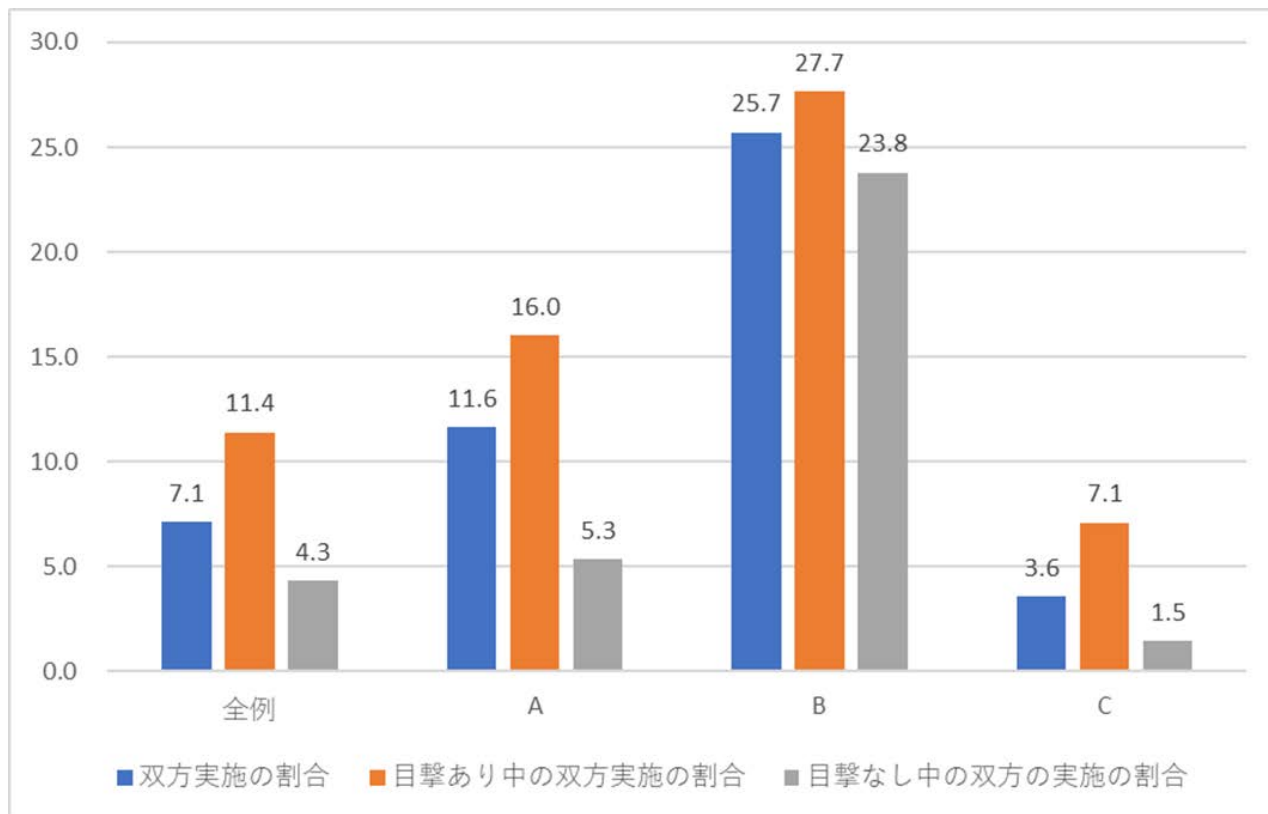


図5-c 予想されるバイスタンダー属性ごとのバイスタンダーCPR実施とAED使用の割合(%)

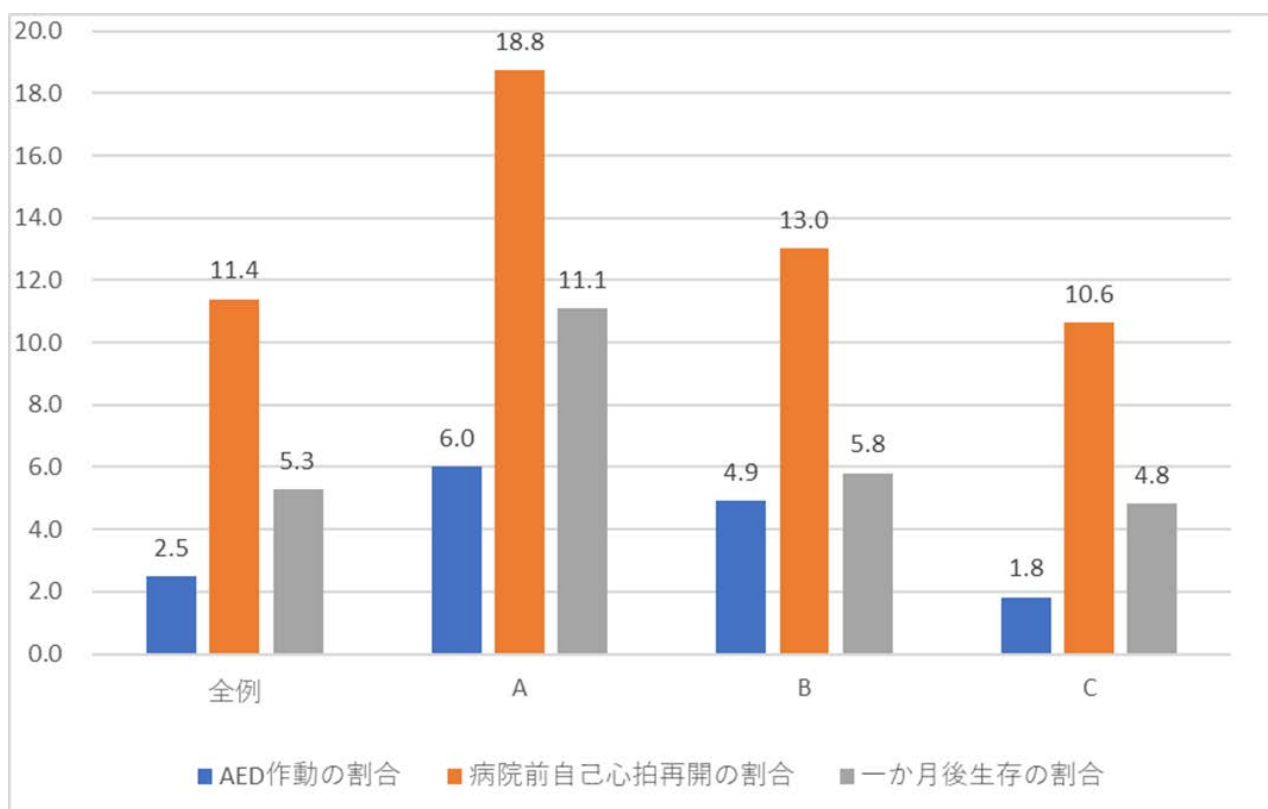


図5-d 予想されるバイスタンダー属性ごとのAED作動の割合と転帰・予後(%)

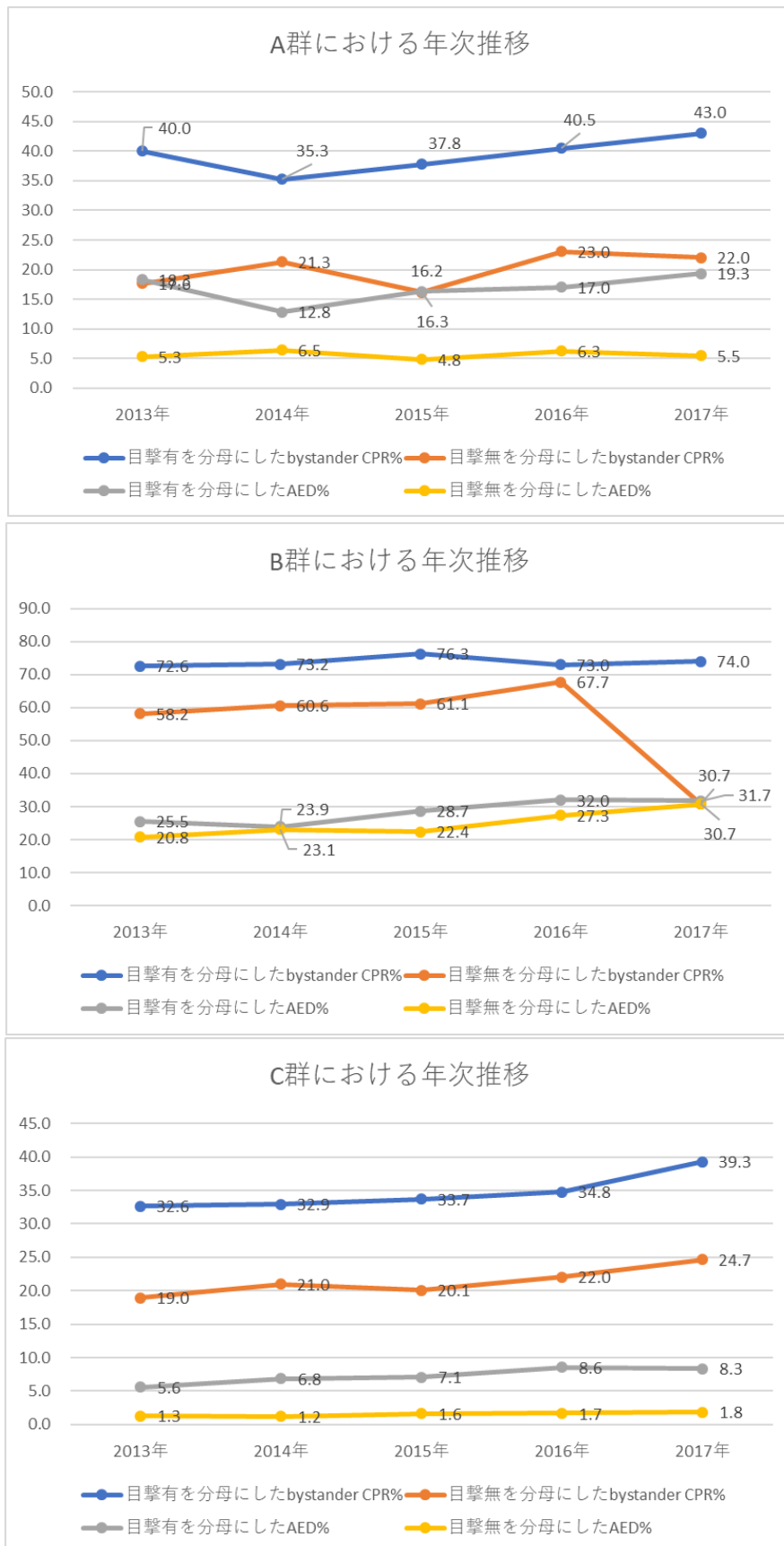


図6 予想されるバイスタンダー属性ごとのバイスタンダーCPR実施・AED装着の割合の年次推移(%)

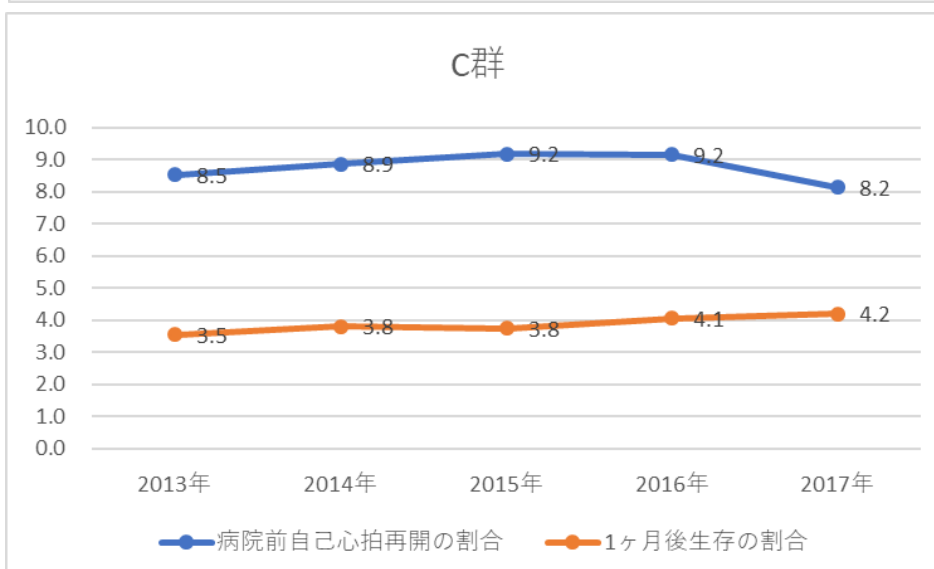
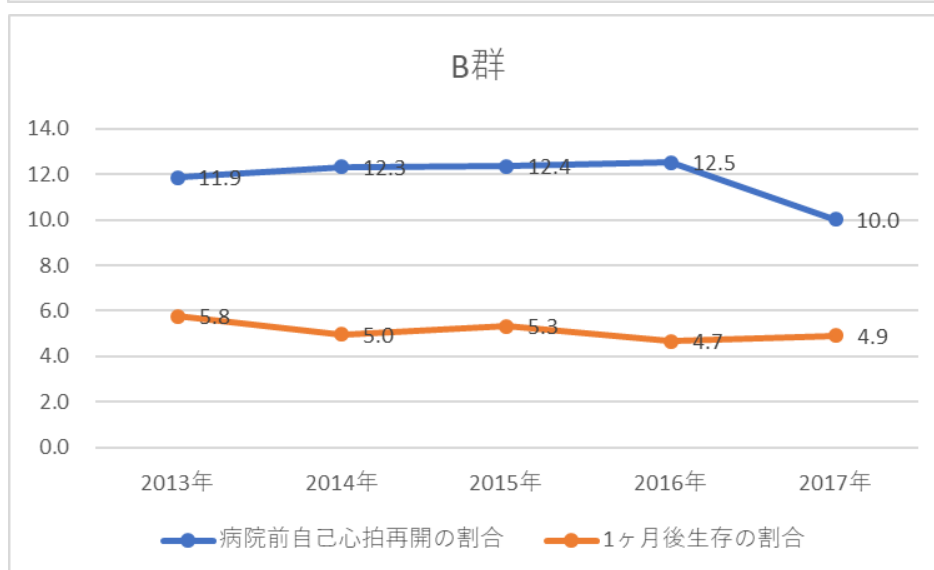
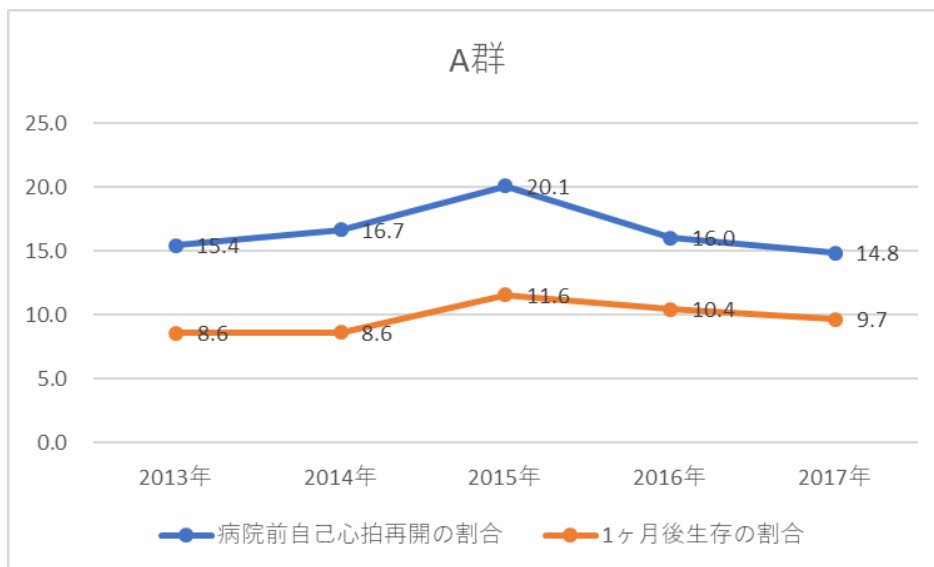


図7 予想されるバイスタンダー属性ごとの転帰・予後の割合の年次推移(%)

平成 30 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

児童生徒の学校管理下心停止に関する研究

研究分担者 太田 邦雄 金沢大学小児科
研究協力者 清水 直樹 東京都立小児総合医療センター救命集中治療部
新田 雅彦 大阪医科大学救急医学教室
三谷 義英 三重大学小児科

研究要旨

児童生徒の心臓突然死は稀ではあるが、家族、学校、地域への影響が大きく、学校保健上の重要な課題である。またその予防と治療は、イベント後の集中治療及び後遺症治療などの費用、遠隔期の療養福祉費用の削減の上からも重要である。

学校管理下の児童生徒の心臓突然死の発生率は、AED の使用が市民に解禁された 2004 年以降急な減少傾向にある。さらに“学校突然死ゼロ”キャンペーンが国内外で提唱され、各種スポーツ大会での救命例も報道されるなど近年その傾向は維持されているように思われる。

日本学校保健会の調査によれば、平成 24～28 年度の 5 年間に学校管理下で児童生徒に AED による電気ショックを施行した人数は、小学生 32 名、中学生 54 名、高校生 61 名であり、その多くがプールや運動場、体育館で発生していた。後遺症を残すことなく復帰した例は小学生 23 名（71.9%）、中学生 34 名（66.7%）、高校生 36 名（64.3%）であった。また以前から心臓病を指摘されていたのは小学生 12 名（うち運動制限あり 9 名）（37.5%）、中学生 14 名（うち運動制限あり 14 名）（27.5%）、高校生 20 名（うち運動制限あり 13 名）（35.7%）であった。これらの詳細な検討は調査の性格上困難であるが、病院データの解析から心臓検診へのフィードバックや発生状況、AED 未使用例の理由等が明らかになれば、学校突然死ゼロに向けた取り組みが一層前進することが期待される。

本研究では病院ベースの児童生徒の院外心停止データベースを作成して、その期待に答えよとするものである。平成 29 年度は平成 28 年度ならびに 29 年年度一次調査を日本小児循環器学会修練施設等を対象に行うとともに二次調査ウェブシステムの構築のための準備を行った。

小中学生の院外心原性心停止、いわゆる心臓突然死は稀とされるが、家族、学校、地域への影響が大きく、学校保健上の重要な課題である。またその予防と治療は、イベント後の集中治療及び後遺症治療などの費用、遠隔期の療養福祉費用の削減の上からも重要である。

学校管理下の小中学生の心臓性突然死の発生率は、2004 年以降急な減少傾向にある。“学校突然死ゼロ”キャンペーンが国内外で提唱され、各種スポーツ大会での救命例が公表されつつある現在の、学校管理下心臓突然死の最近の動向については十分に明らかにされていない。

A. 研究目的

2005-09年に院外心原性心停止を来した小中学生を対象とした調査研究によれば58例が登録され、学校管理下における心停止例は32例(55%)、発症前経過観例(F例)28例48%、学校発症例中F例16例(50%)。学校発症例は、bystander-AED(92%は教員が施行)が多く(38% vs 8%, $p=0.01$)、社会復帰率が良好で(69% vs 35%, $p=0.02$)、運動関連例が多く(84% vs 42%, $p=0.001$)、学校内の場所は運動場、プール、体育館が84%を占めた。学校発症例でby-AEDを受けたのは、運動関連で多く(41% vs 20%)、学校の運動関連27例中by-AEDを受けた割合は、F例42%、非F例40%で差がなかった($p=0.93$)。学校管理外に比べて運動と関連し、bystanderによる除細動率、社会復帰率が高値であった。

本研究では、その後の環境変化に伴った変遷を明らかにしようとする病院ベースの全国調査である。心臓検診との関連を解析することで心臓検診の精度向上につなげる事も目指す。最終的には学校突然死ゼロを目標とする。

B. 研究方法

1. 一次調査

- ・病院レベルの小中高校生心原性院外心停止症例全国調査
- ・全国の救急搬送病院、小児循環器施設を対象
- ・小中高校生の心原性院外心停止症例の登録

2. 二次調査

- 1) 基本情報：都道府県、性別、年齢、学年、人種
- 2) イベント情報：年月、時間、場所(学校内の場所)、発症状況(運動との関連)
- 3) 発症状況：目撃者の有無、心肺蘇生者、AED使用の有無、使用者、発症からAED使用までの時間、AED使用回数
- 4) 予後：自己心拍再開の有無、時期、生命予後(1ヶ月生存)、2次予防の治療、1ヶ月時の

神経学的予後

- 5) 最終診断名、診断方法、既往歴、家族歴、前兆、学校心臓検診での異常の指摘の有無、学校での管理区分、過去の学校心電図の検討の有無、内容

C. 研究結果

小児循環器修練施設140施設に一次調査を行った。132施設から回答があり、回収率94.3%であった。この期間中に平成28年1月から12月までに、該当施設で管理した小中高校生心原性院外心停止症例は以下の通りであった。

	心停止	生存	死亡
小学生	13	5	8
中学生	15	9	6
高校生	7	6	1
計	35	20	15

また平成29年1月1日から12月31日までの該当施設で管理した小中高校生心原性院外心停止症例は予備調査で35症例であった。

昨年度報告書で報告した平成27年1月1日から12月31日までの同症例数は31例であり、3年間で計101例となった。

ウェブ登録システムを構築し、今後二次調査を行う。

D. 考察

平成29年度報告の日本学校保健会の調査によれば、平成24~28年度の5年間に学校管理下で児童生徒にAEDによる電気ショックを施行した人数は、小学生32名、中学生54名、高校生61名であった。発生状況別では小学校で水泳、中高校で部活が多かった。後遺症を残すことなく復帰した例は小学生23名(71.9%)、中学生34名(66.7%)、高校生36名(64.3%)であった。ま

た以前から心臓病を指摘されていたのは小学生 12 名（うち運動制限あり 9 名）（37.5%）、中学生 14 名（うち運動制限あり 14 名）（27.5%）、高校生 20 名（うち運動制限あり 13 名）（35.7%）であった。

すなわち学校で AED による電気ショックが必要となった児童生徒のうち、心臓病が指摘されていなかった割合は約 3 分の 2 であり、心臓検診で指摘されなかった児童生徒も含めて、運動場所、運動状況における学校救急の一層の充実が学校突然死ゼロにむけた取り組みとして必要と考えられた。

E. 結 論

小児循環器修練施設等を対象にした全国調査で平成 27 年度から 29 年度の 3 年間に発生した児童生徒の院外心停止は 101 例であった。

高リスク群を完全に把握することは困難であるが、発生状況、場所や、現場での対応を含めた詳細な解析によって救命率の一層の向上が期待できるため、詳細なデータベースの構築が必須である。

F. 研究発表

- 1) Sumitomo N, Baba R, K Ohta, et al. Guidelines for Heart Disease Screening in Schools (JCS 2016/JSPCCS 2016); Digest Version. Circ J. 2018 Aug 24;82(9):2385-2444.
- 2) 谷 一宏, 村田 明, 太田 邦雄, 他 : 臨床経験 乳児期に骨盤内へ脱落した新生児期ペースメーカー植込み術. 胸部外科 2018 ; 71(11) : 919-923.
- 3) 太田 邦雄 : 【おさえた診療ガイドラインのツボ-小児循環器編-】 各診療ガイドラインのポイント ; 児童生徒の突然死防止. 小児科診療 2018 ; 81(7) : 919-924.
- 4) 種市 尋宙, 太田 邦雄, 【小児の治療指針】 救

急場面における初期対応 ; 溺水. 小児科診療 2018 ; 81(Suppl) : 86-88.

G. 知的財産の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

文 献

- 1) 日本学校保健会発行 : 平成 29 年度学校における心肺蘇生と AED に関する調査報告書.
<https://www.gakkohoken.jp/books/archives/>
212

研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Nishiyama C, et al	Community-wide dissemination of bystander cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillator use using a 45-minute chest compression-only cardio-pulmonary resuscitation training	J Am Heart Assoc	8(1)	e009436	2019

機関名 帝京大学

所属研究機関長 職 名 学 長

氏 名 沖永 佳史



次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
- 研究課題名 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
- 研究者名 (所属部局・職名) 医学部 教授
(氏名・フリガナ) 坂本 哲也 (サカモトテツヤ)

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	帝京大学	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称：)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	帝京大学	<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

平成31年4月22日

厚生労働大臣 殿

機関名 一般財団法人救急振興財団

所属研究機関長 職名 理事長

氏名 佐々木 敦 朗



次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
2. 研究課題名 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
3. 研究者名 (所属部局・職名) 救急救命九州研修所 教授
(氏名・フリガナ) 畑中 哲生・ハタナカテツオ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

平成31年4月8日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人 京都大学
環境安全保健機構

所属研究機関長 職名 機構長

氏名 吉崎 武尚 印

次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
- 研究課題名 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
- 研究者名 (所属部局・職名) 環境安全保健機構健康管理部門附属健康科学センター・部門長、教授
(氏名・フリガナ) 石見拓・イワミタク

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	京都大学	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	京都大学	<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 日本医科大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 弦間 昭彦 印



次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
2. 研究課題名 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
3. 研究者名 (所属部局・職名) 大学院医学研究科・教授
(氏名・フリガナ) 横田 裕行・ヨコタ ヒロユキ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

平成31年4月22日

厚生労働大臣 殿

機関名 一般財団法人救急振興財団

所属研究機関長 職名 理事長

氏名 佐々木 敦 朗



次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

2. 研究課題名 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

3. 研究者名 (所属部局・職名) 救急救命東京研修所 教授

(氏名・フリガナ) 田邊晴山・タナベセイザン

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

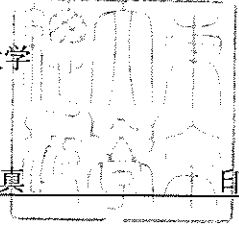
平成 31 年 2 月 21 日

厚生労働大臣 殿

機関名 東京大学

所属研究機関長 職名 総長

氏名 五神 真 印



次の職員の平成 30 年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
2. 研究課題名 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
3. 研究者名 (所属部局・職名) 医学部附属病院・教授

(氏名・フリガナ) 森村 尚登・モリムラ ナオト

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

機関名 帝京大学

所属研究機関長 職名 学 長

氏名 沖永 佳史



次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
2. 研究課題名 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
3. 研究者名 (所属部局・職名) 医学部 准教授
(氏名・フリガナ) 中原 慎二 (ナカハラシンジ)

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	帝京大学	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	帝京大学	<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

平成31年2月5日

厚生労働大臣 殿

機関名 金沢大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 山崎 光悦 印



次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
- 2. 研究課題名 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
- 3. 研究者名 (所属部局・職名) 医薬保健研究域医学系 ・ 准教授
(氏名・フリガナ) 太田 邦雄 ・ オオタ クニオ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

平成31年 4 月 5 日

厚生労働大臣 殿

機関名 京都大学

所属研究機関長 職 名 医学研究科長

氏 名 岩井 一宏 印

次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
- 2. 研究課題名 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
- 3. 研究者名 (所属部局・職名) 京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻
クリティカルケア看護学分野・講師
(氏名・フリガナ) 西山知佳・ニシヤマチカ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	京都大学	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

2019年5月30日

機関名

所属研究機関長

職名

帝京短期大

氏名

学長 冲永寛



次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
- 2. 研究課題名 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
- 3. 研究者名 (所属部局・職名) 専攻科 臨床工学専攻
(氏名・フリガナ) 玉城 聡 (タマシロ サトシ)

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。