

## 目 次

### 1. 研究者名簿

### 2. 分担研究報告書

#### 研究課題 A

AED の設置状況に関するレジストリ研究

#### 研究課題 B

AED マップ携帯版の使用効果に関する研究

#### 研究課題 C

AED 設置状況の調査システムの構築

## 研究者名簿

### 研究課題 A AED の設置状況に関するレジストリ研究

研究分担者	田中 裕	順天堂大学医学部救急・災害医学
研究協力者	梶野 健太郎	大阪大学大学院医学系研究科救急医学
	石見 拓	京都大学保健管理センター（予防医療学）
	酒井 智彦	大阪大学大学院医学系研究科救急医学

### 研究課題 B AED マップ携帯版の使用効果に関する研究

研究分担者	田中 裕	順天堂大学医学部救急・災害医学 教授
研究協力者	梶野 健太郎	大阪警察病院 救命救急科
	石見 拓	京都大学保健管理センター
	酒井 智彦	大阪大学大学院医学系研究科 救急医学

### 研究課題 C AED 設置状況の調査システムの構築

研究協力者（代表）	近藤 久禎	日本医科大学高度救命救急センター
研究協力者	横田 裕行	日本医科大学高度救命救急センター
	丸川 征四郎	兵庫医科大学 救急・災害医学教授
	山本 保博	日本医科大学高度救命救急センター

厚生労働科学研究費補助金「循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業」

自動体外式除細動器（AED）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（課題番号 H18-心筋-001）

研究代表者：兵庫医科大学教授 丸川征四郎

平成 20 年度研究報告

## 研究課題 A

AED の設置状況に関するレジストリ研究

研究分担者 田中 裕

順天堂大学医学部救急・災害医学 教授

平成 21（2009）年 3 月

## 目 次

1. 研究者名簿（前掲）	
2. 分担研究報告書	
研究要旨	3
A. 研究目的	3
B. 研究方法	4
C. 研究結果	4
D. 考察	5
E. 結論	6
F. 健康危険情報	6
G. 研究発表	6
H. 知的財産権の出願、登録情報	6

### 資料、本文中の表（スライド形式）

- 表1 登録 AED の施設区分
- 表2 公開の可否
- 表3 PAD の可否
- 表4 小児用パッド設置状況
- 表5 教育機関に於ける小児パッドの設置状況

## AED の設置状況に関するレジストリ研究

田中 裕<sup>1)</sup>、梶野 健太郎<sup>2)</sup>、石見 拓<sup>3)</sup>、酒井 智彦<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>順天堂大学医学部救急・災害医学、<sup>2)</sup>大阪大学大学院医学系研究科救急医学

<sup>3)</sup>京都大学保健管理センター（予防医療学）、<sup>4)</sup>大阪大学大学院医学系研究科救急医学

**研究要旨：**[背景]：昨今 AED の必要性・簡便性から、多くの企業・病院・個人が AED を導入している。しかし実際には、AED の設置状況についてはどこも把握しておらず、その使用効果を検証する事や、AED 設置者の質を管理する事ができず、真の意味での PAD を実現することが難しい状態である。平成 18 年度はレジストリシステムを構築した。平成 19 年度より AED レジストリの登録を開始した。[目的]：本年度は、レジストリシステムを運用し登録数を増加させ、PAD の可否、小児用パッドの普及状況について解析した。[結果]：1. 2007 年 4 月から 2008 年 10 月までにレジストリ登録された AED は 998 施設 (1084 台) であった。その内、569 施設 (598 台) が研究開始後に新規設置された。他の 486 台は 2007 年 4 月以前に設置された AED であった。2. 新規設置された AED の中で、解析可能な 564 施設中、531 施設 (94.1%) が公開可能であった。3. 公開可能とした 531 施設中 487 施設 (91.7%) が PAD 可能であった。4. 小児用パッドが設置されている施設は、564 施設中 191 施設 (33.9%) であり、学校・保育施設に多かった。なかでも小児パッドの設置は保育園・幼稚園で 63.3%、小学校で 82.1% であった。[結語]：今後も引き続き AED 設置者に「PAD の重要性についての啓発」を行うと共に、医療、行政、消防機関等と連携を図りレジストリ数をさらに増やし、ウツタイン大阪プロジェクトのデータより、AED の設置が確認されている場所とそれ以外の場所間で心肺停止患者に対する蘇生率に差があるかどうかを前向きに検証する予定である。

### A. 研究目的

平成 16 年 7 月 1 日付で厚生労働省から発表された「非医療従事者による自動体外式徐細動器 (AED) の使用のあり方検討会報告書」によって、一般市民を含む医療従事者以外の方の AED 使用について、一定の方向性が示された。これを受けて、各地、各施設において AED の設置が進められている。一般市民による AED 使用 (PAD: public-access defibrillation) により、先の愛知万博では 4 例が AED を使用して救命された。

昨今 AED の必要性・簡便性から、多くの企業・病院・個人が AED を導入している。しかし実際には、AED の設置状況についてはどこも把握しておらず、その使用効果を検証する事や、AED 設置者の質を管理する事ができず、真の意味での PAD を実現することが難しい状態である。我々は平成 18 年度 AED 設置者をレジストリするシステムを確立し、第一段階として大阪府下でパイロットスタディーを開始した。平成 19 年度より登録を開始し、レジストリ集計結果より PAD の可否、小児用パッドの普及状況につ

いて調査を行った。本年度は引き続き登録数を増加させ地域の救急医療体制と連携させることを研究目的とした。

## B. 研究方法

### 1. 研究組織

本研究ではレジストリ登録センターとして、大阪大学医学部附属病院高度救命救急センターならびに NPO 法人大阪ライフサポート協会が中心に行った。研究協力機関として、AED 登録業務を AED 販売業者（日本光電関西株式会社、日本メドトロニック株式会社、フクダ電子近畿販売株式会社、レールダル株式会社）に協力をお願いした。またレジストリシステムの構築は株式会社エマーテックに委託した。

### 2. 研究の対象及び方法

#### 1) レジストリ研究の対象

対象は、大阪府下で平成 19 年 4 月 1 日より新規に AED を設置する予定のすべての施設とした。

#### 2) 方法

新規に AED を購入時にレジストリの参加を呼びかけた。この際、AED 販売業者が直接購入施設に趣意書を渡しレジストリ登録の依頼を行い、承諾の得られた場合に調査票に記入後、データ集計センターである大阪大学医学部附属病院高度救命救急センターへ郵送した。調査内容は、レジストリ参加の承諾、非承諾について、施設名（企業名）、設置場所住所、一般市民の使用の可、不可、担当者連絡先、氏名、電話番号、メールアドレス、ならびに購入機種名、小児用パッドの有無である。なお、後日担当者のメールに AED マッピング作成に係わる URL を提供することとした。なお、レジス

トリ登録参加者への還元として、① 一定の条件を満たせば大阪府より、AED ステッカーを進呈する。② 無料で AED 講習会の受講ができる。③ AED 使用に関する情報提供を受けることができる。④ AED に関する医療情報の提供を受けることができることである。

## C. 研究結果

### 1) レジストリ登録内容の検討

平成 19 年 4 月 1 日から平成 20 年 10 月 31 日までに、レジストリ登録は全体で 998 施設（1084 台）であった。この中で、新規に販売されレジストリ登録されたのは 569 施設（598 台）で、残り 486 台は平成 19 年 4 月以前に設置されていた AED で、本研究によるレジストリシステムの登録に賛同された施設が自主的に登録に参加したものであった。解析は新規に設置した 569 施設（598 台）を対象として行った。調査内容は、施設区分、市民への公開の可否、市民の AED 使用（PAD）の可否、小児用パッドの有無について検討した。

登録施設区分では（表 1）、学校・保育施設が 221 施設（全体の 38.8%）と最も多く、次いで役所や体育館などの公共施設が 122 施設（21.4%）、会社・工場が 97 施設（17.0%）、医療機関・介護福祉施設が 77 施設（13.5%）と続いた。なお、消防の 18 施設は消防が消防署内や出張所などに新たに市民による使用も可能として設置したもので、救急車内装備の AED は含まれていない。表 2 に施設別に市民への AED 設置を公開するか否かについて示す。564 施設中、531 施設（94.1%）が公開可能であった。内訳は、消防で 100%、公共施設で 99%、学校・保育施設で 99%とほ

ば全施設で公開が可であった。一方、医療・介護・福祉施設で 91、民間施設 90%、会社・工場で 80%とやや低い。これは、各施設内の人々を中心に AED 使用の対象と考えているためと思われる。公開可能とした 531 施設中 487 施設 (91.7%) が PAD 可能であった (表 3)。小児用パッドが設置されている施設は、564 施設中 191 施設 (33.9%) であり、学校・保育施設に多かった (表 4)。なかでも小児パッドの設置は保育園・幼稚園で 63.3%、小学校で 82.1%であった (表 5)。

#### D. 考察

AED の効果に関する研究では、米国ノースカロライナ州で PAD 可能な AED がどの程度配置されているかを調査した研究が報告されている (Myers J.B., et al. Lack of integration of automated external defibrillators with EMS response may reduce lifesaving potential of public-access defibrillation. PREHOSPITAL EMERGENCY CARE. 9:339-343, 2005.)。この報告では、AED の設置が法律によって義務づけられていた 552 台のうち、99 台 (18%) のみが、PAD 可能なものとしてレジストリに登録されていたに過ぎなかった。実際には 166 台がデータベース上では PAD 可能として登録されていたが、67 台は PAD が不可能な場所に配備されていた。以上の結果より、多くの未登録の AED が存在することが明らかとなった。我々の本研究では、レジストリ登録された 564 施設のうち、公開可能と回答された 531 施設中、487 施設が PAD 可能と回答されており、その比率は 91.7%と高率であった。米国の調査方法と今回の我々の登録システムから算出し

た結果とは方法論で異なるが、いずれにしても米国での 18%を大幅に上回る結果であった。また過去の文献より PAD プログラムが組織され AED が設置されているところは、救命率が改善してきており、レジストレーションの不備の結果、AED の設置状況が把握できないため、PAD プログラムを困難にしており、救命率改善に支障をきたしていることが示唆された。さらに梶野らの研究では、心原性心停止例を対象に、単相性の AED と二相性の AED について除細動成功率・転帰に関するウツタイン大阪プロジェクトの検討がある。これによると、除細動成功率は単相性と 2 相性の AED の間に有意差は認められなかった。しかし、転帰 (心拍再開率、1 か月生存率、神経学的転帰良好) は、いずれも二相性波形群で有意に良好であった。また神経学的転帰良好例は全例 16 分以内に心拍再開が見られた。さらに 16 分以内に心拍再開している症例は二相性で有意に多く認められた。以上より、二相性 AED は、目撃のある心原性心停止例の早期心拍再開率を上げることにより、神経学的転帰を改善すると考えられた。

本研究では、AED がいざというときに使えるようにするために、その所在をインターネットで確認できるようなシステム「大阪府 AED マップ」を開発してきた。しかし、実際に緊急の AED 使用が必要になったときには、パソコンを開いて AED マップで確認することはできないと考え、本研究を進めていく中で、「AED マップ携帯電話」の開発を開始した。AED マップ携帯電話を用いた場合と、用いない場合で近隣の AED を見つける時間に差がでるのかを検証した。また、検証の前後でアンケート調査も行い、AED

を探し出すために必要な条件なども確認した（分担研究報告書「AED マップ携帯版の使用効果に関する研究、参照」）。

今後さらに AED 設置者に「PAD の重要性についての啓発」を行うとともに、医療、行政、消防機関と連携を図り、レジストリ登録参加施設を増やしていく予定である。そして AED マッピングが普及することにより、PAD の有効性や単相性および二相性 AED の効果比較などが、ウツタイン大阪プロジェクトのデータを組み合わせることにより可能になると考える。

#### E. 結論

- ・ AED 設置状況に関するレジストリシステムを開発した。
- ・ 564 施設中、531 施設（94.1%）が公開可能であった。
- ・ 公開可能とした 531 施設中 487 施設（91.7%）が PAD 可能であった。
- ・ 小児用パッドが設置されている施設は、564 施設中 191 施設（33.9%）であり、学校・保育施設に多かった。なかでも小児パッドの設置は保育園・幼稚園で 63.3%、小学校で 82.1%であった。
- ・ 今後総登録施設の解析を行うとともに、AED マップ携帯版の有効性についても検証する予定である。
- ・ 引き続き AED 設置者に「PAD の重要性についての啓発」を行うと共に、医療、行政、消防機関等と連携を図り、レジストリ数をさらに増やし、ウツタイン大阪プロジェクトのデータより、AED の設置が確認されている場所とそれ以外の場所 で心肺停止患者に対する蘇生率に差が

あるかどうかを前向きに検証する予定である。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 【論文発表】

1. Kajino K, Iwami T, Tanaka H, et al. : Subsequent ventricular fibrillation and survival in out-of-hospital cardiac arrests presenting with PEA or asystole. Resuscitation. 79:34-40, 2008.

##### 【学会発表】

1. 酒井智彦、梶野健太郎、石見拓、他：難治性院外心室細動症例の発生状況と転帰の推移～ウツタイン大阪プロジェクトより～。第 36 回日本救急医学会総会、2008 年 10 月 13 日、札幌。
2. 新田雅彦、石見拓、林敏雅、他：小児の病院外心停止（OHCA）例における病院前救護について～ウツタイン大阪プロジェクトからの検討～。第 36 回日本救急医学会総会、2007 年 10 月 14 日、札幌。
3. 林靖之、石見拓、梶野健太郎、他：病院外心停止症例における時間因子の年次推移について～ウツタイン大阪プロジェクトより～。第 36 回日本救急医学会総会、2008 年 10 月 14 日、札幌。
4. 梶野健太郎、石見拓、林靖之、他：院外心停止例に対する搬送先病院の生存転帰への影響について～ウツタイン大阪プロジェクトより～。第 36 回日本救急医学会総会、2008 年 10 月 14 日、札幌。

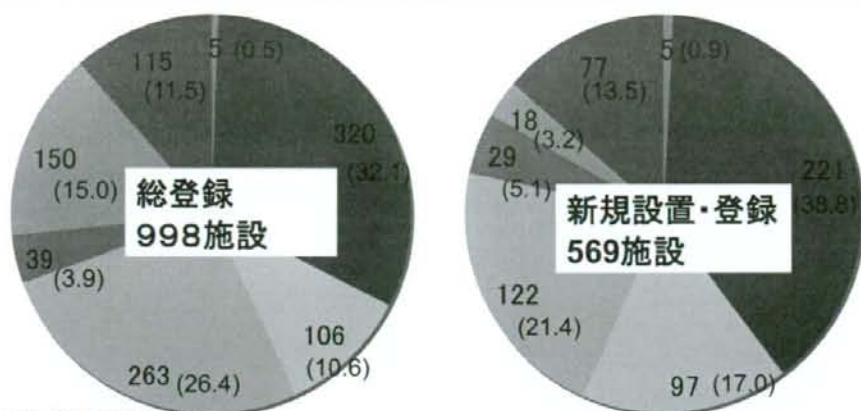


H. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得                    なし

2. 実用新案登録            なし

## 表 1 登録AEDの施設区分



カッコは全体に占める%

- 学校・保育施設
- 会社、工場
- 公共(役所、交通、スポーツ施設)

- 民間施設(商業、宿泊)
- 消防機関
- 医療、介護、福祉施設
- その他

## 表 2 公開の可否

	公開可能/登録施設	
施設数 (%)	531/564	(94.1)
消防	18/18	(100)
公共施設 (役所・体育館など)	121/122	(99.2)
学校・保育施設	218/221	(98.6)
医療・介護・福祉施設	70/77	(90.9)
民間施設 (商業・宿泊施設など)	26/29	(89.7)
会社・工場	78/97	(80.4)

(その他の5施設は除く)

### 表3 PADの可否

	PAD可能/公開可能	
施設数 (%)	487/531	(91.7)
消防	18/18	(100)
公共施設 (役所・体育館など)	111/121	(91.7)
学校・保育施設	198/218	(90.8)
民間施設 (商業・宿泊施設など)	25/26	(96.2)
医療・介護・福祉施設	65/70	(92.9)
会社・工場	70/78	(89.7)

### 表4 小児用パッド設置状況

	小児用パッド設置 /登録施設	
施設数 (%)	191/564	(33.9)
学校・保育施設	139/221	(62.9)
公共施設 (役所・体育館など)	27/122	(22.1)
消防	4/18	(22.2)
医療・介護・福祉施設	9/77	(11.7)
民間施設 (商業・宿泊施設など)	3/29	(10.3)
会社・工場	7/97	(7.2)

(その他の5施設は除く)

表5 教育機関に於ける小児パッドの設置状況

	N	設置あり	設置割合
保育園・幼稚園	30	19	63.3%
小学校	134	110	82.1%
中学校	117	27	23.1%
高校	13	0	0.0%
大学相当	8	0	0.0%
その他	14	3	21.4%
合計	316	159	50.3%

(総登録320施設中、設置に関する回答が得られた316施設)

厚生労働科学研究費補助金「循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業」

自動体外式除細動器（AED）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（課題番号 H18-心筋-001）

研究代表者：兵庫医科大学教授 丸川征四郎

平成 20 年度研究報告

## 研究課題 B

AED マップ携帯版の使用効果に関する研究

研究分担者 田中 裕

順天堂大学医学部救急・災害医学 教授

平成 21（2009）年 3 月

## 目 次

1. 研究者名簿（前掲）	
2. 分担研究報告書	
研究要旨	3
A. 研究目的	3
B. 研究方法	4
C. 研究結果	5
D. 考察	6
E. 結論	8
F. 健康危険情報	9
G. 研究発表	9
H. 知的財産権の出願、登録情報	9

### 資料

- 資料1 事前アンケート（調査登録用紙）
- 資料2 事後アンケート（調査用紙）
- 資料3 携帯電話でAEDの位置情報をつかむ実験

## AED マップ携帯版の使用効果に関する研究

田中 裕<sup>1)</sup>、梶野 健太郎<sup>2)</sup>、石見 拓<sup>3)</sup>、酒井 智彦<sup>4)</sup>

順天堂大学医学部救急・災害医学<sup>1)</sup>、大阪警察病院 救命救急科<sup>2)</sup>

京都大学保健管理センター<sup>3)</sup>、大阪大学大学院医学系研究科 救急医学<sup>4)</sup>

**研究要旨**：[背景]：心停止患者の救命には早期除細動が重要である。我が国では2004年7月にAED（自動体外式除細動器）の非医療従事者による使用が解禁となったが、必要な時にAEDを探し出すツールはなかった。[目的]：携帯電話で操作者が直近のAEDを検索できる「AEDマップ携帯版」を開発し、その有用性について検討した。[対象と方法]：一般市民を対象とし、AEDマップ携帯版を使用する群と使用しない群に無作為に分け、AEDを探して現場に持ってくるまでの時間および距離を測定した。また参加者に事後アンケートを行い、操作性や有用性について聞き取り調査した。[結果]：AEDをスタート地点まで持ち帰るまでの時間には有意差はみられなかった。しかし、移動距離は携帯版使用群が有意に短縮していた。事後アンケートでも使用についての否定的な意見はなかった。[結語]：AEDマップ携帯版は有用である可能性があり、今後普及させることにより緊急時のAEDの有効利用につながり、救命率の向上に寄与することが期待される。なお、同マップを阪神地域への拡張を計画している。

### A. 研究目的

病院外心停止患者の蘇生には早期除細動が重要である。我が国では2004年7月から自動体外式除細動器（AED：automated external defibrillator）の非医療従事者による使用が解禁となり、AEDの設置が急速に進み早期除細動が可能な体制が整いつつある。しかし、最寄りのAEDを検索するシステムは存在しない。我々は、大阪府下に設置されたAEDの所在を設置

者の協力によりインターネット上で公開する大阪府AEDマップ（<http://osakaaed.jp/aedmap/>）を作成した（分担研究報告書「AEDの設置状況に関するレジストリ研究」参照）。今回、大阪府AEDマップを発展させ、緊急時に携帯電話等の携帯端末からアクセスし、操作者の直近のAEDを検索できるAEDマップ携帯版を開発した。本研究では、AEDマップ携帯版の有用性を検証するために、一

般市民を対象に AED マップ携帯版を使用する群と使用しない群に無作為に分け、AED を探して現場に持つてくるまでの時間や距離を比較する研究を行った。

## B. 研究方法

### 1. 研究組織

本研究は、大阪大学医学部附属病院高度救命救急センターと京都大学保健管理センターが主体となり計画を立案し、携帯版のシステム構築は株式会社エマーテックに委託した。

### 2. 研究の対象及び方法

#### 1) 研究の対象者

20 歳以上の一般市民で以下の条件を満たす 44 名を対象とした。

- ①インターネット接続可能な携帯電話を持っている者
- ②移動に障害がない事
- ③調査対象地区を詳しく知らない事

#### 2) 対象場所 (図 1)

京都大学吉田キャンパスの本部構内および北部キャンパスを AED 検索対象地区とし、すでに研究当日までに設置済みの AED (図 2, 3) を検索対象とした。

#### 3) 方法

研究当日 1 週間前に研究参加希望者に対して事前アンケート (資料 1) を行い、対象者を性別 (男・女) 年齢 (40 歳未満・40 歳以上) による層別の置換ブロック法で無作為に介入群、非介入群に分けた。対象者には、研究当日に AED を探す場所及び、振

り分け結果を伝え、図 1, 4 のように、集合場所から測定場所までバスで移動した。介入群には、研究当日に AED マップ携帯版の使用方法を説明 (図 5, 6) し、非介入群は説明なしで AED の検索を行った。参加者は控え室で待機し、別のものが AED を探し回っている様子が見えない様に配慮し、1 名ずつスタート地点から測定を開始した。介入群では、AED マップ携帯版の使用に関して制限を設けなかった。参加者 1 名に対して、測定者を 2 名付け、「人が倒れています、119 番通報と心肺蘇生を行っておきますので、AED を探して持ってきて下さい」という言葉で、ストップウォッチをスタートさせた。探す AED は図 7 のように、既に設置してある AED の近傍に模擬 AED (空き箱を利用したもの) を用意した。携帯版使用群は全例 GPS 機能対応型の携帯電話を貸与し使用した。

記録は AED を持つてくるまでの合計時間に加えて、スタートから AED 接触までの時間、一部では、AED マップを操作し、走り出すまでの時間も記録した。距離に関しては、測定者が記録票 (図 8: 1cm が 25m に相当) に移動経路を記録し、測定終了後記録票から算出した。距離も、合計と AED 接触までの距離を算出した。

なお、参加者には、事後アンケート (資料 2) 記入も行った。

統計処理は SPSS ver. 16J を用い、2 群間の比較はカイ 2 乗検定を行い、平均の比較には t 検定を用い、有意確率 0.05 以下を有意差ありと判断した。



## C. 研究結果

### 1) 参加者

44名の参加予定であったが、1名参加できず合計43名となった。AEDを探し出す時間を20分でタイムアップとしたが、脱落症例は出なかった。

参加者の背景を表1、2に示す。介入群と、非介入群の内訳では、性別、年齢はもちろんのこと、測定地域に有意な差はみられなかった。

### 2) 測定結果

実際に記録された記録票を図9、10に示す。

#### a. 時間(表3)

スタートしてからAEDをスタート地点に持ち帰るまでのTOTAL時間はAEDマップ携帯版使用群が399秒、非使用群が407秒であった。スタートしてからAED接触までの時間は携帯版使用群が334秒、非使用群が287秒であった。AED接触からゴールまでは携帯版使用群が66秒、非使用群が121秒であった。表3の下に、2群に分けた度数分布図を示す。

#### b. 距離(図11、表4)

参加者が取ったAEDをスタート地点からの推定最短距離順に並べたものを図11に示す。距離を赤く囲んだものがAEDマップに登録したAEDであるが、携帯版使用群は、携帯版に表示されているもののみ接触している。スタートしてからAEDをスタート地点に

持ち帰るまでのTOTAL移動距離はAEDマップ携帯版使用群が606メートル、非使用群が891メートルであった。スタートしてからAED接触までの移動は携帯版使用群が414メートル、非使用群が574メートルであった。AED接触からゴールまでは携帯版使用群が191メートル、非使用群が316メートルであり、総移動距離と、AED接触からゴールまでの移動距離に於いて携帯版使用群で有意に短い結果となった。表4の下に、2群に分けた度数分布図を示す。

### 3) アンケート結果

#### a. 事前アンケート

表5に研究説明会を行った際に取った事前アンケートの結果を示す。

5名(11.6%)に近親者の突然の心停止の経験があり、41名(95.3%)がAEDの実物を見たことがあった。講習会などでAED(練習機を含む)を実際に触ったことある人が35名(81.4%)いた。実際に心停止傷病者にAEDを使用したことがある人は2名(4.7%)いたが、救命士であった。何らかの理由でAEDの使用法を知っている人は、34名(85%)であった。

#### b. 事後アンケート

AEDを探し終わった後に行った事後アンケートの結果を円グラフにしたものを図12-17に示す。最初の3項目は2群共通の項目であり、図15-17の3項目は携帯版使用群のみの結果で

ある。感想など程度の回答は5段階回答とした。

AEDを探した感想(図12)は、携帯版非使用群では、困難・やや困難で80%を越えたが、携帯版では搜索を苦に感じない普通・やや簡単・簡単が50%に達した。

AEDを探す際に最初にしたこと(図13)は、携帯版使用群では、自由意志と説明していたにもかかわらず、全例が携帯版の操作から始めた。非使用群は、とりあえず近隣の建物に入って探す人が多かった。

AEDを探すのに有用であった情報(図14)では、携帯版使用群では、携帯版が有用であったと回答したものが50%を越えた。全体ではAEDの設置を示す建物入り口の表示が有用であったとする回答が多かった。

携帯版の使用した感想(図15)は困難であったと簡単であったがほぼ半数であった。

携帯版を使用し、AEDを探した結果携帯版が有用であるのか(図16)についてはほとんどが「やや有用」か「有用」の回答であった。

携帯版を普及させることについてどう思うか(図17)については普及に対して反対意見はなく、全例が普及に賛成であったが、半数が問題点を改善してからと回答があった。

#### D. 考察

AEDはアメリカ心臓協会(American Heart Association; AHA)のAED適正配置<sup>1)</sup>では往復4分程度となる場所に設置されることが好ましいとされている。今回の研究場所は、比較的AEDの設置が進んでいる地域を想定できる設置状態と考えられた(図2, 3)。

携帯版を使用することにより、AEDを持ち帰るまでの時間がより短くなることが予測されたが、結果として搜索時間が有意に短縮することはなかった。その理由としては、携帯版が無くても高率に設置されている地域であるため、携帯版非使用群でも運が良ければすぐに探し出すことができた事、携帯版を用いても方向が分からず、搜索に時間を要したことが理由と考えられる。「まったく見知らぬ場所」でAEDを搜索することを想定したため、携帯版説明の際に、地図画面の上部が「北」に相当するとは説明したが、スタート地点での東西南北は説明せずに測定を開始した。「全く見知らぬ場所」では携帯版で表示される地図と実際の自分の周囲の環境とを照合し位置関係を把握することが困難であることが露呈された。また、研究当日は雨あがりの曇りであり、太陽が出ていなかったため方角を判断する材料が一つ使えなかったことも理由の一つと考えられる。実際にAEDマップ携帯版の使用感想では、「方角が分からなかった。」「(表示される)建物の名称が不十分」といった意見が多かった。しかし、携帯版を使用する場所が普段から慣れて

いる場所、よく知っている場所であった場合には、簡易な地図でも方角を認識できることもあると考えられるので、「AEDの場所がわからない」事に対しては時間短縮の手段となり得ると考えられた。

今回の研究で携帯版の効果としてとらえることができたものに、距離の短縮(表4)が上げられる。図11は取ってきたAEDをスタート地点からの最短距離で示しているが、携帯版使用群は全例が携帯版登録AEDを取っていることがわかり、携帯版の効果と考えられる。しかし、実際の市中では、すべてのAEDがAEDマップに反映することができていないということと、地図画面表示で混乱しないように設置AEDを全例登録せずに研究を行った。そのため、図11で示すように携帯版に登録されたAEDが距離の短いものだけになっていない。しかし、携帯版を用いることで、多少離れているAEDであっても、迷うことなく接触できる可能性があるため、登録されていない近いAEDに到達した例でも実際の移動距離は長くなっている。

現状では結果が示すとおり、AEDはあらゆる所に設置されており登録されていないAEDも検索の対象となる。AEDマップ携帯版に登録するAEDによっては、今回有意な短縮となった距離も有意でなくなる地区があると考えられるが、研究限界であり、普及されたAEDの多くがAEDマップに登録されることで解消されると考えられる。

携帯版は地図情報だけでなく、設置施設の名称、設置状況の詳細など現在のWEB版AEDマップから連動して表示される。地図上で自分の位置関係とわかりにくい場合は、文字情報を頼りにAEDを検索することもできる。携帯版で人に尋ねたケースは、「AEDはどこですか？」でなく、「グランドはどこですか？」などを周囲に聞くことができ、AEDを知らない人でも検索の手がかりとすることができる。携帯版で時間短縮に至らなかった例でも設置情報を得られるため「有用」と回答しているものが多かった。

AEDを探し出すのに有用であった情報(図14)について、両群とも「設置に関する表示」を上げており、先行研究<sup>2)</sup>が示すとおりの意見となった。実際に文字情報を頼りにAED設置建物を探しても、建物の入り口の表示が小さく「設置している建物」と認識できずに通り過ぎる参加者が多く見られた。携帯版を用いて設置施設に見当をつけても携帯画面を見ながら走って移動することは無いので、最終的には、設置施設の表示が重要な役割を担っていると考えられる。

本研究ではAEDを探すための場所をどこに設定するかが問題であった。駅周辺など誰もがAEDの設置場所を想定しやすい場所では、携帯版の効果を検証することができないと考えた。先行研究<sup>2)</sup>はAEDを多くおいている空港を搜索対象としたが、本研究は限りなく市中に近い環境を求めた。人が歩いており、広い敷地内で

一定の AED が設置されている場所、さらに実際に AED を探すために走り回っても極力交通の妨げになつたり、救急指令を発動させないようにコントロールできる場所を選択した。さらに参加者へは当日移動することで場所を知らせ、全く見知らぬ場所で前述の条件を満たす場所を得た。

さらに本研究では、AED を探す環境も実際に AED を探し出す環境に近づけるため、他の AED を探す研究と異なり「道路飛びだし」、「大声」などの危険・迷惑行為以外は特に制限を設けなかった。説明会では制限が無いと説明したのみで、「周囲の人に聞いて良い」とはあえて説明しなかった。そのため、人に聞いて良いことに気づかなく迷う例もみられた。

また本研究を行う上で注意した点は、参加者が走る事が想定されたので、事前にハイヒール・サンダルで参加しないように事前説明を行ったことである。さらに、研究中の事故に備えて傷害保険に加入を行った。結果として捻挫、骨折等のけが人は出なかったが敷地外に出てしまう参加者もいたため、傷害保険の加入は本研究のような場合、必要なものと考えられた。

AED マップ携帯版の使用感についてであるが、携帯版使用群に携帯版の使用方を伝えたのは当日であった。しかし、携帯版の使用感想は「簡単」「やや簡単」が半数を占めた。このことは携帯版が使用しやすいということを表していると考え

えられる。「困難」「やや困難」と回答されたものも日常から携帯版を使用し、AED の設置場所を検索することになれば操作に慣れてくるものと考えられる。実際に、携帯版を使用した感想で有用かとの問いには、「やや有用」「有用」が多くを占め、さらに普及についても反対意見が無く「慣れ」を含めた改善策をとれば AED を探すための有用なツールとなり得ると考えられる。

また、現在の AED マップ携帯版は建物の表示名、方角など限界点はあるものの、携帯電話会社などと交渉し、新規購入時にプレインストールするなど周知徹底させることで、AED という非常時に用いる機械の存在をアピールすること、また日常から AED の所在確認を行うことで操作に慣れ、緊急時に近くの AED を有効活用できるようにするのではないかと考えられた。

## E. 結論

AED マップ携帯版は、使用効果が得られる環境に制限があるものの、土地勘がある場所で AED の位置が分からないような場合は、緊急時に AED を探し出すためのツールとなり得ると考えられる。また、その効果は携帯版が普及することで一般市民が日常から携帯操作に慣れることでより一層強まるものと思われる。

## 参考文献

1) Electrical Therapies: Automated