

平塚市監査委員	能 勢 祐 二
同	城 田 孝 子
同	出 村 光
同	上 野 仁 志

## 監査の結果について（公表）

地方自治法（昭和22年法律第67号。以下「法」という。）第199条第2項の規定に基づく監査を平塚市監査基準に準拠して執行したので、法第199条第9項の規定によりその結果に関する報告を次のとおり公表します。

### 記

#### 1 監査の種類

行政監査

#### 2 監査の対象及び方法

##### （1） 監査の対象

令和7年11月1日現在で、市が設置したAED及び市以外（※）が公共施設に設置したAEDを調査の対象とした。

なお、当監査において「公共施設」とは市が設置・維持管理している施設及び建物の所有権を問わず契約または協定により市が管理運営している施設をいうものとし、同一施設内に複数の所管課がある場合は、それぞれを1施設として数えることとした。

（※）指定管理者、PFI事業者・DBO事業者、放課後児童クラブ、町内福祉村、目的外使用業者

##### （2） 監査の方法

###### ア 第1次調査

全課（81課※）に対し、次の項目を調査した。

（ア）市が設置したAEDの設置状況

（イ）市以外が設置したAEDの設置状況

※「監査委員事務局」は、1課として扱う。

###### イ 第2次調査

第1次調査の結果を基に、次の項目を調査した。

（ア）市が設置したAEDについて

a 取得方法について

b 日常点検について

c 設備状況について

d 情報発信について

e 設置場所について

- f 案内表示について
  - g 操作方法の習得について
  - (イ) 市以外が設置したAEDについて
    - a 設置場所について
    - b 案内表示について
    - c 市への報告・指導について
    - d 操作方法の習得について
  - (ウ) 消防救急課による普及啓発について
- ウ 第3次調査
- 第2次調査結果を踏まえ、18課に対し追加の照会及びヒアリングで、より詳細な状況を調査した。

<調査対象課>

- [総務部] 庁舎管理課
- [市民部] 市民課、文化・交流課
- [福祉部] 福祉総務課
- [健康・こども部] 保育課、健康課、青少年課
- [環境部] 収集業務課
- [都市整備部] みどり公園・水辺課、総合公園課
- [教育総務部] 教育総務課、学校給食課
- [社会教育部] 社会教育課、中央公民館、スポーツ課、中央図書館
- [消防本部] 消防救急課
- [病院事務局] 病院総務課

### 3 監査の実施期間

令和7年11月18日から令和8年3月23日まで

### 4 監査の着眼点

- (1) AEDは適切に設置されているか
  - ア 設置環境は適切か
  - イ AED本体と案内の視認性は確保されているか
- (2) AEDは適切に管理されているか
  - ア 日常点検は適切に行われているか
  - イ AED本体及び消耗品等の交換は計画的に適切な時期に行われているか
- (3) AEDを使用できる体制が整えられているか
  - ア 操作方法等に係る研修は適切に行われているか
  - イ 情報発信は適切に行われているか
  - ウ 普及啓発は適切に行われているか

### 5 監査の結果

監査結果は、別添のとおりである。

以 上

令和7年度  
行政（重点）監査  
結果報告書

AED（自動体外式除細動器）の  
設置及び管理状況について

平塚市監査委員

# 目 次

<b>第 1 監査概要</b> .....	<b>1</b>
1 監査の種類 .....	1
2 監査のテーマ .....	1
3 テーマの選定理由 .....	1
4 監査の対象及び方法 .....	2
5 監査の実施期間 .....	3
6 調査基準日 .....	3
7 監査の着眼点（調査項目） .....	3
<b>第 2 調査結果の概要</b> .....	<b>4</b>
1 市が設置した A E D について.....	4
(1) A E D の設置状況等について.....	4
(2) A E D の管理状況について.....	8
(3) A E D の使用体制について.....	11
2 市以外が設置した A E D について.....	14
(1) A E D の設置状況等について.....	14
(2) A E D の管理状況について.....	16
(3) A E D の使用体制について.....	18
3 普及啓発について.....	19
(1) 消防救急課による市職員向けの普通救命講習会の実施実績.....	19
(2) 消防救急課による市民向けの救命講習会の実施実績.....	19
(3) その他の普及啓発活動実績.....	20
4 A E D の使用実績について.....	20
<b>第 3 監査の結果</b> .....	<b>21</b>
1 A E D は適切に設置されているか .....	21
(1) 設置環境は適切か .....	21
(2) A E D 本体と案内の視認性は確保されているか.....	21
2 A E D は適切に管理されているか .....	21
(1) 日常点検は適切に行われているか .....	21
(2) A E D 本体の更新及び消耗品の交換は計画的に適切な時期に行われているか.....	22
3 A E D を使用できる体制が整えられているか .....	22
(1) 操作方法等に係る研修は適切に行われているか.....	22
(2) 情報発信は適切に行われているか.....	22
(3) 普及啓発は適切に行われているか.....	23
<b>第 4 むすび</b> .....	<b>23</b>

## 第1 監査概要

### 1 監査の種類

地方自治法第199条第2項の規定に基づく、平塚市監査基準第2条第1項第2号に準拠した行政（重点）監査（※）を実施した。

※一般行政事務の運営について、その適切性及び効率性・能率性の確保等の視点から行う監査

### 2 監査のテーマ

「AED（自動体外式除細動器）の設置及び管理状況について」

### 3 テーマの選定理由

AED（自動体外式除細動器。以下「AED」という。）は、心臓が心室細動を起こし心停止状態になった場合に、心臓に電気ショックを与えることで、正常な心臓の動きを取り戻すための医療機器であり、一刻も早く使用することで救命率や社会復帰率の向上に効果があるものとされている。平成16年7月に医療従事者以外の一般市民にも使用が認められるようになってから20年が経過し、本市においても様々な施設でAEDが設置されている。

一方、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、適正な管理が行われなければ人命及び健康に重大な影響を与えるおそれがあり、厚生労働省から通知（※）が発出されている。

こうした状況を踏まえ、緊急時に有効に使用できるよう、効果的かつ効率的に設置するとともに適切な管理を徹底していく必要があることから、今後のAEDの適切な管理・運用に資することを目的として、監査を実施する。

※厚生労働省から発出された主な関係文書

- (1) 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日付け厚生労働省医政局長通知）（以下「AEDの使用について（厚労省通知）」という。）
- (2) 自動体外式除細動器(AED)の適切な管理等の実施について（平成21年4月16日付け厚生労働省医政局長・同医薬食品局長通知）（以下「AEDの適切な管理等の実施について（厚労省通知）」という。）
- (3) 自動体外式除細動器(AED)の適正配置に関するガイドラインについて（平成25年9月27日付け厚生労働省医政局長通知）  
※別添資料として、（一財）日本救急医療財団「非医療従事者によるAED使用のあり方特別委員会」において検討され策定された「自動体外式除細動器(AED)の適正配置に関するガイドライン(平成25年9月9日(平成30年12月25日補訂))」（以下「適正配置に関するガイドライン」という。）が添付された。
- (4) 自動体外式除細動器(AED)設置登録情報の有効活用等について（平成27年8月25日付け厚生労働省医政局長通知）（以下「AED設置登録情報の有効活用等について（厚労省通知）」という。）

## 4 監査の対象及び方法

### (1) 監査の対象

令和7年11月1日現在で、市が設置したAED及び市以外(※)が公共施設に設置したAEDを調査の対象とした。

なお、当監査において「公共施設」とは市が設置・維持管理している施設及び建物の所有権を問わず契約または協定により市が管理運営している施設をいうものとし、同一施設内に複数の所管課がある場合は、それぞれを1施設として数えることとした。

(※) 指定管理者、PFI事業者・DBO事業者、放課後児童クラブ、町内福祉村、目的外使用業者

### (2) 監査の方法

#### ア 第1次調査

全課(81課※)に対し、次の項目を調査した。

(ア) 市が設置したAEDの設置状況

(イ) 市以外が設置したAEDの設置状況

※「監査委員事務局」は、1課として扱う。

#### イ 第2次調査

第1次調査の結果を基に、次の項目を調査した。

(ア) 市が設置したAEDについて

a 取得方法について

b 日常点検について

c 設備状況について

d 情報発信について

e 設置場所について

f 案内表示について

g 操作方法の習得について

(イ) 市以外が設置したAEDについて

a 設置場所について

b 案内表示について

c 市への報告・指導について

d 操作方法の習得について

(ウ) 消防救急課による普及啓発について

#### ウ 第3次調査

第2次調査結果を踏まえ、18課に対し追加の照会及びヒアリングで、より詳細な状況を調査した。

<調査対象課>

[総務部] 庁舎管理課

[市民部] 市民課、文化・交流課

[福祉部] 福祉総務課

[健康・こども部] 保育課、健康課、青少年課

[環境部] 収集業務課

[都市整備部] みどり公園・水辺課、総合公園課

[教育総務部] 教育総務課、学校給食課

[社会教育部] 社会教育課、中央公民館、スポーツ課、中央図書館

[消防本部] 消防救急課

[病院事務局] 病院総務課

## 5 監査の実施期間

令和7年11月18日から令和8年3月23日まで

## 6 調査基準日

令和7年11月1日

## 7 監査の着眼点（調査項目）

監査における着眼点を次のように定めた。

- (1) AEDは適切に設置されているか
  - ア 設置環境は適切か
  - イ AED本体と案内の視認性は確保されているか
- (2) AEDは適切に管理されているか
  - ア 日常点検は適切に行われているか
  - イ AED本体及び消耗品等の交換は計画的に適切な時期に行われているか
- (3) AEDを使用できる体制が整えられているか
  - ア 操作方法等に係る研修は適切に行われているか
  - イ 情報発信は適切に行われているか
  - ウ 普及啓発は適切に行われているか

(注)

- 1 文中及び表中の比率・割合は、原則として表示単位の小数点以下第2位を四捨五入しているため、内訳の計と総数の合わない場合がある。

## 第2 調査結果の概要

### 1 市が設置したAEDについて

#### (1) AEDの設置状況等について

##### ア AEDの設置状況について

設置施設		施設数	台数			
			AED設置・管理課			臨床工学科 (市民病院)
			消防救急課	スポーツ課		
総務部	市庁舎本館	1	8	8		
	市庁舎別館	1	1	1		
産業振興部	勤労会館	1	1	1		
	みなと水産担当事務所	1	1	1		
公営事業部	農の体験・交流館	1	1	1		
	平塚競輪場	1	2	2		
市民部	湘南バンク港ベイサイドホール	1	1	1		
	聖苑	1	1	1		
	駅前窓口センター	1	1	1		
	平塚文化芸術ホール	1	1	1		
福祉部	松原分庁舎	1	1	1		
	リフレッシュプラザ平塚	1	1	1		
	平塚栗原ホーム	1	1	1		
	福祉会館	1	1	1		
	西部福祉会館	1	1	1		
	城島分庁舎	1	1	1		
健康・こども部	高齢者技能センター	1	1	1		
	公立保育園・公立認定こども園	8	8	8		
	豊田分庁舎	1	1	1		
	びわ青少年の家	1	1	1		
	子どもの家	4	4	4		
環境部	青少年会館	1	1	1		
	粗大ごみ破砕処理場	1	1	1		
	リサイクルプラザ	1	1	1		
都市整備部	遠藤原一般廃棄物最終処分場	1	1	1		
	高麗山公園レストハウス	1	1	1		
	湘南ひらつかビーチパーク	1	1	1		
	ふれあい動物園(総合公園)	1	1	1		
	平塚総合体育館	1	5	5		
	総合公園宿泊研修所	1	1	1		
	平塚球場	1	1	1		
	馬入ふれあい公園サッカー場	1	1	1		
	ひらつかアリーナ	1	1	1		
	平塚競技場	1	1	1		
土木部	総合公園管理事務所	1	1	1		
	四之宮ふれあいセンター	1	1	1		
幼稚園・小学校・中学校	市立幼稚園	1	1	1		
	小学校	28	56	28	28	
	中学校	15	30	15	15	
学校教育部	子ども教育相談センター	1	1	1		
社会教育部	公民館	26	26	26		
	湘南ひらつかパークゴルフ場	1	1	1		
	大神スポーツ広場(管理棟)	1	1	1		
	軟式庭球場	1	1	1		
	桃浜町庭球場	1	1	1		
	図書館(中央、西、駅の図書室)	3	3	3		
	博物館	1	1	1		
	美術館	1	1	1		
消防本部	消防署本署	1	1	1		
病院事務局	平塚市民病院	1	11		11	
計		128	193	139	43	11
その他	消防車		10	10		
	塵芥車		1	1		
	市民への貸出用		9	9		
	市民使用を想定していないもの(医療処置室に設置)		1			1
計			21	20	0	1
合計			214	159	43	12

本市におけるAEDの設置については、「AEDの使用について（厚労省通知）」を受けて消防本部が配備に取り組み、平成17年度に市役所本庁舎、市民センター、中央公民館、平塚総合体育館、平塚競技場、平塚球場、ひらつかアリーナ、平塚競輪場に8台設置されたことを皮切りに、平成20年度に小中学校をはじめとする公共施設に128台設置され、大幅に整備が進んだ。

現在は、128施設に193台が設置されるとともに、消防・塵芥車両への搭載や、市民への貸出用、市民の使用を想定していない市民病院の医療処置室に設置された21台を合わせ214台設置されている。

「適正配置に関するガイドライン」では、AEDの設置が推奨される施設として、市役所や公民館等の比較的規模の大きな公共施設やスポーツ施設、学校等が挙げられているが、本市では市が設置したAEDのうち消防救急課が公共施設全体の193台のうち139台を設置しており、夜間や休日に体育館等の施設利用が想定される学校についてはスポーツ課が43台を別に設置している。また、市民病院では臨床工学科が11台を設置している。

塵芥車には、福祉戸別収集の際に高齢者・障がい者などの安否確認も行うことから、対象となる車両1台に令和7年9月から設置している。

## イ AEDの設置環境について

「適正配置に関するガイドライン」において、施設内でのAEDの配置に当たって考慮すべきこととして次の6点が示されている。

- ①心停止から5分以内に電気ショックが可能な配置
- ②分かりやすい場所（入口付近、普段から目に入る場所、多くの人を通る場所、目立つ看板）
- ③誰もがアクセスできる（カギをかけない、あるいはガードマン等、常に使用できる人がいる）
- ④心停止のリスクがある場所（運動場や体育館等）の近くへの配置
- ⑤AEDの配置場所の周知（施設案内図へのAED配置図の表示、エレベーター内パネルにAED配置フロアの明示等）
- ⑥壊れにくく管理しやすい環境への配置

(ア) AEDの配置場所

設置場所		台数	構成比 (%)
屋内	事務室・受付	89	46.1
	玄関・施設入口	34	17.6
	エレベーター・階段	8	4.1
	ホール・ロビー	6	3.1
	廊下	4	2.1
	医務室・保健室	4	2.1
	運動スペース・体育館入口	2	1.0
	ラウンジ	3	1.6
計		150	77.7
屋外	体育館入口	40	20.7
	校舎入口	3	1.6
計		43	22.3
合計		193	100.0

設置場所については、屋内 150 台 (77.7%) で、最も多い設置場所は「事務室・受付」が 89 台 (46.1%) であり、続いて「玄関・施設入口」が 34 件 (17.6%) であった。

屋外に設置している 43 台 (22.3%) は、小中学校の学校体育施設開放利用登録団体が夜間・休日に使用ができるよう体育館入口等に設置されていた。

(イ) 収納ボックス及び鍵の有無について

	台数	構成比 (%)
収納ボックス有 (鍵無)	116	60.1
収納ボックス有 (鍵有)	0	0.0
収納ボックス無	77	39.9
計	193	100.0

収納ボックス有 (鍵無) は 116 台 (60.1%)、収納ボックス無は 77 台 (39.9%) で、収納ボックス有のものは全て鍵が無く、誰もが使用できる状態であった。



収納ボックス (市役所本館)



収納ボックス (平塚総合体育館)

## ウ AED本体の視認性及び案内表示等について

### (ア) 設置・保管場所におけるAED本体の視認状況

	台数	構成比 (%)
視認できる	192	99.5
視認できない	1	0.5
計	193	100.0

視認できない1台については、窓口カウンターに設置する場所がないため、カウンター横の衝立の裏に設置していたが、施設職員が設置・保管場所を把握しており、緊急時にすぐに取り出すことが可能な状態であった。

なお、実査を行った施設においては、設置場所にステッカー等を掲示し一目で設置場所が分かるよう対応している施設もあった。

### (イ) 設置・保管場所以外における表示の有無

「適正配置に関するガイドライン」において「AEDの配置場所が容易に把握できるように施設の見やすい場所に配置し、位置を示す掲示、あるいは位置案内のサインボードなどを適切に掲示することが求められる」とされている。

また「AED設置登録情報の有効活用等について（厚労省通知）」において、AEDが必要な時に設置場所にたどり着けるよう、施設の入口においてはステッカーを表示すること、施設内ではAEDの設置場所まで誘導する案内表示を置くことなどの取組をするよう記載されている。

(複数回答可)

表示種類及び設置場所		施設数
設置施設表示	入口	72
	その他	15
誘導表示	屋内	12
	屋外	4
無		40
計		128

施設入口が72施設と最も多く、続いてAED設置場所までの誘導表示（屋内）が12施設であった。また、集計表にはないがフロア配置図等の施設内にある施設案内図に表示している施設も6施設あった。表示無が40施設あったが、理由として「分かりやすい場所に設置しているため」「施設職員以外が使用することを想定していないため」との回答が多かった一方、「表示が必要と考えていなかった」「誘導表示はAED設置・管理課が行うものと認識していた」との回答もあり、設置施設表示及び誘導表示の必要性の認識不足やAED設置・管理課と施設管理課との間で認識の相違が確認された。その他の場所としては、「屋外から見える場所にAEDの設置があることを示すステッカー掲示」「窓口カウンター」「事務室入口」などがあった。

施設における案内表示の他、実査を行った小学校においては、学校体育施設開放利用登録団体が使用するキーボックス及び施設利用日誌にAED設置場所の案内を

掲示していた。



設置施設表示（駅前窓口センター）



誘導表示（平塚球場）



正面玄関のキーボックス及び日誌への掲示（土屋小学校）

## （2）AEDの管理状況について

「AEDの適切な管理等の実施について（厚労省通知）」において、次の4点が行うべき事項として示されている。

- ① AEDの設置者（AEDの設置・管理について責任を有する者。施設の管理者等。）は、設置したAEDの日常点検等を実施する者として「点検担当者」を配置すること。
- ② 日常点検としてAED本体のインジケータのランプの色や表示により、AEDが正常に使用可能な状態を示していることを日常的に確認し、記録すること。
- ③ AED本体又は収納ケース等に表示ラベルを取り付け、この記載を基に電極パッドやバッテリーの交換時期を日頃から把握し、交換を適切に実施すること。
- ④ AEDの購入者又は設置者は、AEDの販売業者や修理業者等と保守契約を結び、設置されたAEDの管理等を委託しても差し支えない。

また、「適正配置に関するガイドライン」にも機器の定期的な保守管理を行うことや、円滑に活用できるよう設置目的や担当者の責務を明確にするるとともに、いざという時の対応に関しても取り決めをしておくことが示されている。

## ア AEDの取得方法について

	台数	構成比 (%)
リース	202	94.4
購入	12	5.6
計	214	100.0

市が取得した214台のうち、リースによるものは202台(94.4%)と大部分を占めていた。消防救急課及びスポーツ課が設置したものはリース、臨床工学科(市民病院)は購入しており、全て5万円以上であるため、備品台帳に登録されていることを確認した。

なお、現在はリースであるが、10年以上前に購入し各課において備品登録していたものについて、既に廃棄しているにも関わらず各課において廃棄手続きがされていないものが複数台みられた。

## イ 日常点検について

(ア) 日常点検担当者

(台)

	AED設置・管理者が 日常点検者となっている	AED設置・管理者が 日常点検者となっていない
消防救急課	0	159
スポーツ課	0	43
臨床工学科	12	0
計	12	202

消防救急課及びスポーツ課はリース契約の仕様書において、自動遠隔監視システムが提供できるものを指定しているため、AED設置・管理課に代わり自動遠隔監視システムが日常点検を実施していた。

自動遠隔監視システムとは、電極パッドの使用期限やバッテリー残量などのAEDの日常点検の結果をWEB上で確認でき、持ち出し(盗難を含む)や通信遮断などの異常が発生した場合、登録したメールアドレスに情報を送信するものである。臨床工学科(市民病院)は日常点検担当者による点検が実施されていた。

(イ) 点検頻度

(台)

	日常点検の実施あり(毎日)	日常点検の実施なし
消防救急課	159	0
スポーツ課	43	0
臨床工学科	12	0
計	214	0

市が設置した全てのAEDで日常点検が実施されていた。消防救急課及びスポーツ課においては自動遠隔監視システムにより常時監視が行われていた。臨床工学科(市民病院)は平日のみ点検担当者によるインジケータの状態確認を行っていた。

なお、自動遠隔監視システムを導入している消防救急課及びスポーツ課は、全ての設置施設を年1回巡回することで、配置場所や外観破損、収納ボックス開扉時のアラーム音等、システムでは把握出来ない事項について確認を行っていた。

(ウ) 日常点検の記録の有無

(台)

	日常点検の記録有	日常点検の記録無
消防救急課	0	159
スポーツ課	0	43
臨床工学科	12	0
計	12	202

消防救急課及びスポーツ課は常時自動遠隔監視システムで管理されているため、システム上で記録されていなかった。臨床工学科（市民病院）は日常点検簿に記録されていることを実査において確認した。

**ウ AED本体の更新及び消耗品の交換等について**

(ア) AED本体の更新について

(台)

	耐用期間内	耐用期間超過
消防救急課	159	0
スポーツ課	43	0
臨床工学科	9	3
計	211	3

耐用期間とは、医療機器が適正な使用環境と維持管理の基に、適正な取扱いで本来の用途に使用された場合、その医療機器が設計仕様書に記された機能及び性能を維持し、使用することができる標準的な使用期間とされている。

AED本体の耐用期間はメーカー及び機種によって異なり、6年もしくは8年であった。（法定耐用年数は4年。）大部分については耐用期間内であったが、臨床工学科（市民病院）の3台については、AED本体の耐用期間が超過していた。臨床工学科（市民病院）では、日常点検においてインジケータランプが正常を示していることを確認していることから、耐用期間は超過しているが使用には支障がないと認識していた。

なお、今回調査を行ったAEDは、全て未就学児でも使用可能なものであった。

(イ) バッテリーの交換について

(台)

	使用期間内	使用期間超過
消防救急課	159	0
スポーツ課	43	0
臨床工学科	10	2
計	212	2

バッテリーの使用期間はメーカー及び機種によって異なり、4年もしくは5年であった。臨床工学科（市民病院）の2台については、使用期間が超過していた。臨床工学科（市民病院）では、日常点検においてインジケータランプが正常を示していることを確認していることから、使用期間は超過しているが使用には支障がないと認識していた。

(ウ) 電極パッドの交換について

(台)

	使用期間内	使用期間超過
消防救急課	159	0
スポーツ課	43	0
臨床工学科	12	0
計	214	0

電極パッドの使用期間は2年間となっており、全て使用期間内であった。

(エ) 表示ラベルの取付け

(台)

	取り付けている	取り付けていない
消防救急課	159	0
スポーツ課	43	0
臨床工学科	12	0
計	214	0

表示ラベルとは、設置されたAEDの電極パッドやバッテリーの交換時期を管理するためのラベルのことで、厚労省通知に従い、全て本体又は収納ボックスに取り付けられていた。

**(3) AEDの使用体制について**

**ア 操作方法等に係る研修について**

「適正配置に関するガイドライン」において、AED設置施設関係者は、より高い頻度でAEDを用いた救命処置を必要とする現場に遭遇する可能性があるため、日ごろから施設内の最寄りのAED設置場所を把握しておくとともに、AEDを含む心肺蘇生の訓練を定期的を受けておくことが必要であるとされ、合わせて、突然の心停止が発生した際の傷病者への対応を想定した訓練を行うことが望まれる旨が記載されている。

また、「平塚市救急手当の普及啓発活動実施要綱」において、救命技能を忘れることなく維持向上させるため、2年から3年間隔で定期的に講習を受講するよう促している。

(ア) 施設従事者のAEDの操作方法に関する救命講習会の受講状況

(%)

設置施設	施設数	正職員		会計年度任用職員		委託業者等(※)		
		3年以内	時期を問わない	3年以内	時期を問わない	3年以内	時期を問わない	
総務部	市庁舎本館	1	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない
	市庁舎別館	1	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない
産業振興部	勤労会館	1	—	—	—	—	0.0	100.0
	みなと水産担当事務所	1	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない
	平塚市農の体験・交流館	1	0.0	100.0	—	—	0.0	33.3
公営事業部	平塚競輪場	1	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない
	湘南バンク港ベイサイドホール	1	—	—	—	—	0.0	0.0
市民部	聖苑	1	—	—	—	—	86.7	100.0
	駅前窓口センター	1	75.0	100.0	0.0	66.7	—	—
	平塚文化芸術ホール	1	—	—	—	—	72.7	72.7
福祉部	松原分庁舎	1	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない
	リフレッシュプラザ平塚	1	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない
	平塚栗原ホーム	1	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない
	福祉会館	1	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない
	西部福祉会館	1	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない
	城島分庁舎	1	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない
健康・こども部	高齢者技能センター	1	25.0	100.0	7.7	61.5	—	—
	公立保育園・公立認定こども園	8	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない
	豊田分庁舎	1	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない
	びわ青少年の家	1	0.0	100.0	0.0	100.0	—	—
	子どもの家	4	0.0	100.0	80.0	80.0	—	—
環境部	青少年会館	1	66.7	100.0	0.0	100.0	0.0	0.0
	粗大ごみ破砕処理場	1	33.3	33.3	0.0	0.0	—	—
	リサイクルプラザ	1	0.0	100.0	—	—	0.0	0.0
都市整備部	遠藤原一般廃棄物最終処分場	1	0.0	50.0	0.0	100.0	0.0	100.0
	高麗山公園レストハウス	1	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない
	湘南ひらつかビーチパーク	1	—	—	—	—	100.0	100.0
	ふれあい動物園(総合公園)	1	—	—	—	—	0.0	0.0
	平塚総合体育館	1	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	72.2
	総合公園宿泊研修所	1	—	—	—	—	0.0	100.0
	平塚球場	1	—	—	0.0	100.0	0.0	100.0
	馬入ふれあい公園サッカー場	1	—	—	—	—	100.0	100.0
	ひらつかアリーナ	1	—	—	—	—	100.0	100.0
	平塚競技場	1	0.0	100.0	—	0.0	0.0	100.0
土木部	総合公園管理事務所	1	9.1	100.0	0.0	100.0	—	—
	四之宮ふれあいセンター	1	0.0	100.0	—	—	0.0	0.0
幼稚園・小学校・中学校	市立幼稚園	1	100.0	100.0	100.0	100.0	—	—
	小学校	28	76.5	90.1	5.4	8.7	—	—
	中学校	15	78.8	84.5	2.2	7.0	—	—
学校教育部	子ども教育相談センター	1	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない
社会教育部	公民館	26	21.2	88.5	47.4	72.4	19.0	45.8
	湘南ひらつかパークゴルフ場	1	—	—	—	—	0.0	100.0
	大神スポーツ広場(管理棟)	1	—	—	—	—	25.0	50.0
	軟式庭球場	1	—	—	—	—	100.0	100.0
	桃浜町庭球場	1	—	—	—	—	66.7	100.0
	図書館(中央、西、駅の図書室)	3	17.6	100.0	0.0	33.3	43.8	55.0
	博物館	1	7.7	100.0	0.0	50.0	0.0	0.0
美術館	1	20.0	100.0	0.0	50.0	20.8	45.8	
消防本部	消防署本署	1	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない
病院事務局	平塚市民病院	1	12.5	100.0	0.0	88.9	—	—

(※) 委託業者等は、受付業務や有人警備等、利用者と接することを想定している業務のみを対象とした。

- ・施設が複数あるものは、把握していない施設も含めた平均値を記載している。
- ・市庁舎本館等、複数部署の職員が勤務する施設については、当該施設の管理を所管する部署の職員を対象とした。

受講状況を把握している部署では、時期を問わない場合の受講率は100%の施設も多かったが、3年以内では全体的に受講率が低くなっていた。その中で、市立幼稚園、小中学校については、教育指導課が毎年普通救命講習会を開催し、受講後には各校で心肺蘇生法校内実技講習会を実施していることから、正職員の受講率は高い状況であった。

受講状況を把握していない部署の理由としては、「毎年消防救急課が行っている市職員対象の普通救命講習会には必ず1名以上が参加しているため、把握の必要性を感じていない」「委託仕様書に急病人等発生時の対応についての記載があるため、把握の必要はないと考えている」「消防職員は全職員が操作方法を熟知しているため」などであった。また、公立保育園及び公立認定こども園については、「毎月訓練（避難訓練など）が義務付けられ、その中で消防職員がAEDの使用方法などを指導する回もあり、定期的に研修を実施しているため、個別の受講状況を把握していなくても、実際に使用する場合に問題はないと考える」とのことだった。

## イ 情報発信について

「適正配置に関するガイドライン」には「地域のAED設置情報を積極的に（一財）日本救急医療財団や地方公共団体が運営するAEDマップに登録し、住民に情報提供することが望ましい」と記載されている。また「AED設置登録情報の有効活用等について（厚労省通知）」においても、（一財）日本救急医療財団が提供する全国AEDマップへの登録が呼びかけられている。

本市は、地理情報システム「ひらつかわくわくマップ」（以下「わくわくマップ」という。）にAED設置情報を登録・公開していることから、わくわくマップ及び（一財）日本救急医療財団全国AEDマップの登録状況を調査した。

### （ア）わくわくマップへの登録状況

（台）

	登録している	登録していない
消防救急課	138	1
スポーツ課	43	0
臨床工学科	11	0
計	192	1

わくわくマップでは、市内の公共施設及び掲載に同意した施設・事業所の情報が登録され、設置場所が確認でき、この情報は、いざというときに市民が容易に検索できる他、119番通報があった際にも必要に応じて活用している。

登録されていない1台は、仮移設したものであり、現在、他施設の設置状況等を踏まえ、設置場所を再検討しているため登録をしていないが、設置場所の精査が完了次第、速やかにデータの更新を行う予定とのことだった。

わくわくマップの登録内容は、施設名称のみのものもあれば、加えて設置台数や使用可能時間が登録されているものもあり、今後も順次、必要な情報を追加していく

予定とのことであった。

(イ) (一財) 日本救急医療財団全国AEDマップへの登録状況

(台)

	登録している	登録していない
消防救急課	135	4
スポーツ課	0	43
臨床工学科	10	1
計	145	48

(一財) 日本救急医療財団が提供する全国AEDマップは、厚生労働省の指示に基づいて作成された全国版のAEDマップで、現在地周辺のAED設置場所、使用可能時間帯等が確認できるものである。

消防救急課は年に1度更新作業を行っており、登録していない4件は今年度に設置場所が変更となったもので、年度末に登録予定のものである。

スポーツ課が設置したものについては、登録されていなかった。また、設置場所の変更に伴う情報更新がされていないものも確認された。

## 2 市以外が設置したAEDについて

### (1) AEDの設置状況等について

#### ア AEDの設置状況について

設置施設	施設数	台数					
		設置者					
		指定管理者	PFI事業者 DBO事業者	放課後児童 クラブ	町内福祉村	目的外使用 業者	
ひらつかシーテラス	1	1	1				
土屋霊園	1	1	1				
旧横浜ゴム平塚製造所記念館	1	1	1				
環境事業センター	1	1		1			
学校給食センター	1	1		1			
放課後児童クラブ	11	11			11		
町内福祉村	2	2				2	
保健センター	1	2					2
計	19	20	3	2	11	2	2
その他	市民使用を想定して いないもの (医療処置室に設置)						2
計		2	0	0	0	0	2
合計		22	3	2	11	2	4

現在 19 施設に 20 台設置されるとともに、休日・夜間急患診療所の医療処置室に設置された市民の利用を想定していない 2 台を合わせ 22 台設置されている。

町内福祉村で、18 か所のうち公共施設を利用している 11 か所を調査し、2 か所が設

置していた。放課後児童クラブでは、59 クラブのうち公共施設を利用している 27 クラブを調査し、11 クラブが設置していた。

また、現在指定管理者制度を導入している 35 施設については、3 施設で指定管理者が設置しており、施設従事者が常駐している 18 施設では、消防救急課が設置していることを確認した。

なお、目的外使用業者は、自動販売機を設置するため行政財産目的外使用許可を受けた業者で、自動販売機に A E D が併設されているものである。

## イ A E D の設置環境について

### (ア) A E D の配置場所

設置場所		台数	構成比 (%)
屋内	事務室・受付	8	40.0
	玄関・施設入口	9	45.0
	ホール・ロビー	1	5.0
	廊下	2	10.0
計		20	100.0

玄関・施設入口が 9 台 (45.0%) と最も多く、次いで事務室・受付が 8 台 (40.0%) であった。

### (イ) 収納ボックス及び鍵の有無について

	台数	構成比 (%)
収納ボックス有 (鍵無)	4	20.0
収納ボックス有 (鍵有)	0	0.0
収納ボックス無	16	80.0
計	20	100.0

収納ボックス有 (鍵無) は 4 台 (20.0%)、収納ボックス無は 16 台 (80.0%) であった。収納ボックス有のものは全て鍵が無く、誰もが使用できる状態であった。

## ウ A E D 本体の視認性及び案内表示等について

### (ア) 設置・保管場所における A E D 本体の視認状況

	台数	構成比 (%)
視認できる	20	100.0
視認できない	0	0.0
計	20	100.0

全て視認できる状況であった。

(イ) 設置・保管場所以外における表示の有無

(複数回答可)

表示種類及び設置場所		施設数
設置施設表示	入口	12
	その他	1
誘導表示	屋内	3
	屋外	0
無		4
計		19

施設入口が12施設と最も多かった。無の理由としては、「外部の人の使用を想定していないため」「事業者内で周知をしているため」との回答だった。

また、集計表にはないが施設案内パンフレット及びホームページ内の施設案内図に表示している施設が1施設あった。

(2) AEDの管理状況について

ア 報告・指導について

(ア) 市として事業者等から日常点検や消耗品の交換について報告を受けているか

(台)

	指定管理者	P F I 事業者 D B O 事業者	放課後児童 クラブ	町内福祉村	目的外使用 業者
報告を受けている	3	0	0	0	2
報告を受けていない	0	2	11	2	0
計	3	2	11	2	2

指定管理者制度導入施設である土屋霊園及びひらつかシーテラスを所管しているみどり公園・水辺課、旧横浜ゴム平塚製造所記念館を所管している社会教育課は、月例報告会や週報告時等に口頭報告あるいは日常自主点検票による報告を受けていた。

学校給食センターを所管している学校給食課は「P F I 事業者が管理している」、環境事業センターを所管している環境施設課は「D B O 事業者に施設の包括的管理を委託している」、町内福祉村を所管している福祉総務課は「A E D の設置は町内福祉村が判断したものであり、独自に適正に管理等を行っているという認識である」という理由で報告を受けていなかった。

放課後児童クラブの所管課である青少年課は、設置を義務付けていないため報告を受けていなかった。

目的外使用者が設置している保健センターの所管課である健康課は、設置者との間で日常点検について取り決めがなかったものの、施設管理業務受託者が月に一度インジケータの確認を行っていた。しかしながら、施設管理業務委託仕様書にはA E D の点検業務は明記されていなかった。また、2台のうち1台は今回の調査によりリース期間が終了していることが確認された。

(イ) 市としてAEDの管理体制・点検方法に関する指導・指示を行っているか

(台)

	指定管理者	P F I 事業者 D B O 事業者	放課後児童 クラブ	町内福祉村	目的外使用 業者
指導・指示を 行っている	0	0	0	0	0
指導・指示を 行っていない	3	2	11	2	2
計	3	2	11	2	2

全ての事業者に対して指導・指示を行っていなかった。放課後児童クラブ及びP F I 事業者・D B O 事業者、町内福祉村に対しては（ア）と同様の理由で行っていなかった。指定管理者に対しては「指定管理者が提案した事業計画に位置付けられている」「指定管理者により、適切に管理・点検を実施している」、目的外使用業者に対しては、「リース契約は目的外使用業者が行っており、リース契約の当事者に本市になっていない」との理由により行っていなかった。

## イ 操作方法の習得について

(ア) 市として操作方法に関する指導・指示を行っているか

(台)

	指定管理者	P F I 事業者 D B O 事業者	放課後児童 クラブ	町内福祉村	目的外使用 業者
指導・指示を 行っている	1	1	11	0	0
指導・指示を 行っていない	2	1	0	2	2
計	3	2	11	2	2

指定管理者については、1施設は指定管理者業務内容説明書（市作成）に普通救命講習及びAED取扱講習を受講させるよう記載されていた。2施設は指定管理者業務内容説明書に記載はなかったが、事業計画書（指定管理者作成）に講習を受講する旨の記載があった。

P F I 事業者については要求水準書にAEDの設置及び従事者等に救命講習会を受講させる旨が記載されており、D B O 事業者は「施設の包括的管理を委託している」との理由で行っていなかったが、事業者が作成した運営マニュアルに「緊急時の対応」として必要に応じてAEDを使用する旨の記載があった。青少年課は、任意参加であるが放課後児童クラブ職員向けの救命講習を毎年実施していた。

町内福祉村はア（ア）と同様の理由により、また目的外使用業者は自販機設置業者であることから行っていなかった。

### (3) AEDの使用体制について

#### ア 操作方法等に係る研修について

(ア) 施設内の現場に従事する職員等のAED操作方法に関する救命講習会の受講状況 (%)

設置施設	施設数	正職員		会計年度任用職員		委託業者等(※)	
		3年以内	時期を問わない	3年以内	時期を問わない	3年以内	時期を問わない
ひらつかシーテラス	1	-	-	-	-	100.0	100.0
土屋霊園	1	-	-	-	-	100.0	100.0
旧横浜ゴム平塚製造所 記念館	1	-	-	-	-	100.0	100.0
環境事業センター	1	25.0	100.0	0.0	100.0	100.0	100.0
学校給食センター	1	44.4	44.4	0.0	0.0	-	-
放課後児童クラブ	11	-	-	-	-	61.9	61.9
町内福祉村	2	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない
保健センター	1	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない	把握していない

(※) 委託業者等は、受付業務や有人警備等、利用者と接することを想定している業務のみを対象とした。

指定管理者が設置している3施設は受講率が100%であった。放課後児童クラブを所管している青少年課は、毎年普通救命講習会を開催していた。把握していない2施設の理由としては、町内福祉村を所管している福祉総務課は「福祉村を管理している団体の判断で設置している機器であり、団体が独自の判断で受講していると認識しているため」、保健センターを所管している健康課は「従事者の多くが医療職であるため」であった。

#### イ 情報発信について

(ア) わくわくマップへの登録状況

(台)

	登録している	登録していない
放課後児童クラブ	7	4
指定管理者	1	2
PFI事業者		
DBO事業者	1	1
福祉村	1	1
目的外使用業者	2	2
計	12	10

登録しているものが12台、登録していないものが10台であった。

(イ) (一財) 日本救急医療財団全国AEDマップへの登録状況

(台)

	登録している	登録していない
放課後児童クラブ	0	11
指定管理者	0	3
PFI事業者 DBO事業者	0	2
福祉村	0	2
目的外使用業者	2	2
計	2	20

登録しているものが2台、登録していないものは20台であった。

### 3 普及啓発について

本市では消防救急課が「平塚市応急手当の普及啓発活動実施要綱」に基づき市民に対する応急手当に関する正しい知識と技術の普及に資するため各種救命講習や普及啓発活動を実施している。

なお、各種救命講習は消防救急課の他にも日本赤十字社や(公財)日本AED財団、(一財)日本救急医療財団など様々な機関で実施されている。

#### (1) 消防救急課による市職員向けの普通救命講習会の実施実績

	回数	人数
令和6年度	14	310
令和5年度	12	176
令和4年度	8	93

毎年職員向けの普通救命講習会を開催し、各課1名以上受講しており、新採用職員については、新採用職員研修の中で全員が受講している。コロナ禍を経て開催回数・人数ともに増加してきている。

#### (2) 消防救急課による市民向けの救命講習会の実施実績

	入門コース		普通救命講習会	
	回数	人数	回数	人数
令和6年度	75	3,074	230	3,132
令和5年度	86	3,435	193	2,359
令和4年度	62	1,875	194	1,865

市民向けの救命講習会には入門コースと普通救命講習会がある。入門コースは90分間の実技講習で概要の習得、普通救命講習会は座学と実技を含めた3時間の講習となっている。

### (3) その他の普及啓発活動実績（令和6年度）

その他の普及啓発活動	実施月	実施場所
救急フェア	9月	OSC湘南シティ
イオン防災フェア	10月	ジ・アウトレット湘南平塚
TOKAIグローバルフェスタ	10月	東海大学湘南キャンパス
消防・防災フェア	10月	平塚市総合公園
& EARTH防災スタンプラリー	2月	ららぽーと湘南平塚
ひらつか市民スポーツフェスティバル	3月	平塚市総合公園

消防救急課では、様々なイベントを活用し、簡単な救命講習（胸骨圧迫、AEDの取扱い）やパンフレットの配布等の普及啓発活動を実施していた。

## 4 AEDの使用実績について

発生日時	場所	AED操作者	実施状況
令和2年11月	平塚競輪場	施設職員	電気ショック適用外
令和3年1月	平塚市農の体験・交流館	通行人	電気ショック適用外
令和5年6月	平塚球場	施設利用者	電気ショック実施
令和5年8月	休日・夜間急患診療所	医師	電気ショック実施
令和5年8月	南部福社会館	施設職員	電気ショック適用外
令和5年10月	ひらつかアリーナ（馬入ふれあい公園）	施設利用者	電気ショック適用外
令和6年1月	平塚競輪場	施設職員	電気ショック実施
令和6年5月	湘南ひらつかビーチパーク	施設職員	電気ショック適用外
令和6年5月	平塚市総合公園	施設職員	電気ショック適用外
令和6年9月	駅前市民窓口センター	警備員	電気ショック実施
令和7年8月	湘南ひらつかビーチパーク	ライフセーバー	電気ショック適用外
令和7年10月	馬入サッカー場（馬入ふれあい公園）	施設利用者	電気ショック実施
令和7年11月	馬入サッカー場（馬入ふれあい公園）	施設職員	電気ショック適用外

令和2年4月から令和7年11月までの公共施設内におけるAEDの使用実績は表のとおりで、使用された13件のうち電気ショックが実施されたケースが5件、電気ショック適用外となったケースが8件であった。AED操作者は施設職員が6件、通行人や施設利用者等が7件と職員以外の使用も多かった。また、電気ショックを実施し社会復帰を果たした事案も確認された。

### 第3 監査の結果

令和7年度は「AED（自動体外式除細動器）の設置及び管理状況について」をテーマに、3ページ「7 監査の着眼点（調査項目）」に基づき行政（重点）監査を実施した。以下、監査の結果について、総括的な意見を述べる。

なお、検討や改善を要する事項については、下線で表記した。

#### 1 AEDは適切に設置されているか

##### (1) 設置環境は適切か

設置場所については、全ての施設で事務室や施設入口など、分かりやすくアクセスがしやすい場所、心停止のリスクがある場所、破損しにくく管理しやすい場所等、ガイドラインの趣旨に沿って設置されていた。特に小中学校においては、児童生徒の屋外活動や土・日、祝日等の部活動、休日・夜間の学校体育施設開放利用登録団体の利用を想定し、校舎内の他に体育館入口等、屋外に設置がされていた。

また、全ての収納ボックスには鍵は無く、いざという時にも誰もが使用できる状態であった。

##### (2) AED本体と案内の視認性は確保されているか

設置・保管場所については、1施設を除き視認性が確保されており、設置場所にステッカーを掲示することでより視認性を高めている施設もあった。

設置・保管場所以外における表示としては、設置施設表示を施設入口に表示している施設が多かったが、設置施設表示及び誘導表示が無い施設も多く、表示の必要性について施設管理課が認識していなかった事例や、施設管理課とAED設置・管理課の間でどちらが表示するか認識の相違が確認された。AEDは常時利用する機器ではないため、設置場所を適切に表示する必要がある。施設管理課においては、AED設置・管理課とも調整し、多くの人が通る場所における誘導表示等、施設利用者がAED設置場所まで容易にたどり着くことができる工夫に努められたい。

#### 2 AEDは適切に管理されているか

##### (1) 日常点検は適切に行われているか

市が設置したものについては、大部分が自動遠隔監視システムにより常時監視が行われていた。自動遠隔監視システムでは把握することのできない物理的な破損、周囲の障害物の有無等の設置環境について、AED設置・管理課が年1回巡回して確認しているが、自動遠隔監視システムでは確認出来ない事項についても高い頻度で確認することが望ましい。AED設置・管理課が多数の施設を定期的に点検することは困難であることから、施設の維持管理や利用者の安全確保は施設管理課の責任であることも踏まえ、施設管理課に協力を依頼する等の体制づくりに努められたい。

市以外が設置したものについては、日常点検や消耗品の交換について報告を受けていないものが大部分を占め、管理体制・点検方法に関する指導等については全て行っていなかった。また、一部において委託仕様書への記載漏れも確認された。

公共施設内に設置されている以上、市として一定の管理状況を把握することは必要であると考えられることから、施設管理課においては、契約書及び仕様書への管理責任及び報告方法の明記について検討されたい。

## **(2) AED本体の更新及び消耗品の交換は計画的に適切な時期に行われているか**

市が設置したものについては、全て表示ラベルが取り付けられ、自動遠隔監視システム等により有効期限が管理されており、必要に応じて交換が行われていることを確認したが、一部にAED本体の更新やバッテリーの交換がなされていないものも見受けられた。インジケータ表示により正常作動が確認されていることから、直ちに安全性に重大な影響を及ぼすものではないとの担当課の説明であったが、AEDは緊急時に確実な作動が求められる医療機器であることから、必要に応じて予算を確保し、適切に対応されたい。

また、一部のAEDにおいて、既に廃棄しているにも関わらず備品の廃棄手続きがされていないものが確認されたため、速やかに備品の廃棄手続きを進められたい。

## **3 AEDを使用できる体制が整えられているか**

### **(1) 操作方法等に係る研修は適切に行われているか**

消防救急課が毎年職員を対象に実施している救命講習については、各課から1名以上が参加している他、新採用職員研修の中にも組み込まれており、一定の受講機会は確保されていた。一方、少数ではあるが受講者がいない又は受講状況を把握していない施設もあった。

各施設では、指定管理者による管理や様々な業務を民間事業者へ委託するケースも増えており、職員以外の施設従事者が市民と接する機会も多い。職員以外の施設従事者も含め緊急時に確実にAEDが使用できるよう、施設管理課においては施設従事者の受講状況の把握に務めるとともに、施設の実状に合った講習受講機会の確保に努められたい。また、消防救急課においては、AEDが設置されている全ての施設管理課に対して、施設従事者への講習受講機会を確保するよう引き続き働きかけられたい。

### **(2) 情報発信は適切に行われているか**

AEDの設置場所については、わくわくマップ及び(一財)日本救急医療財団全国AEDマップに概ね登録され、一定の情報発信が行われていることが確認された。一部の施設においては未登録のものや登録内容にばらつきが見られた他、設置場所の更新がなされていないものも確認された。

AEDは緊急時に迅速に所在を把握できることが重要で、市以外が設置したものも含めて正確な情報が登録されていることが必要である。AEDの設置登録情報が随時最新情報へ更新されるよう、施設管理課においては両マップの重要性を認識し、施設の改修や移転等の際にはわくわくマップを管理する消防救急課へ報告する等、適切な対応を取られたい。また、消防救急課においては、施設管理課に対して登録情報の適正な更新がなされるよう、必要に応じた働きかけに努められたい。

### (3) 普及啓発は適切に行われているか

市職員及び市民に向けた継続的な救命講習の他、様々なイベントにおいて普及啓発活動が実施されていた。AEDは設置していること自体が目的ではなく、いざという時に実際に使用できる人がどれだけいるかが重要であることから、引き続き市職員を始め市民への救命講習に対する理解を深め、AEDを使用できる人材を増やす取組を図られたい。

## 第4 むすび

今回の監査は、公共施設におけるAEDの設置状況及び管理運用体制について、緊急時に確実に使用できる体制が整えられているかという観点から検証を行ったものである。

本市においては、公共施設に設置されたAEDの約9割（施設数147、消防139台）を消防救急課において設置・管理していることから、一部を除き概ね適切に管理・運営されていた。しかしながら、AED設置・管理課と施設管理課との間で誘導表示の掲示や日常点検等の管理責任の所在が曖昧になっているケースや、市以外が設置しているAEDについて事業者が自主的に設置しているものとして、管理状況等を把握していないケースも見受けられた。設置者を問わず、公共施設に備えられたAEDについては施設管理課が主体的に実態把握に取り組まれたい。

また、近年は、1つの建物の中に機能や目的が異なる公共施設が入居する複合施設も増えていることから、複合施設にAEDを設置する際に、施設内でAEDの設置・管理状況に関する情報共有にも留意する必要がある。

公共施設へのAEDの設置については、市が設置していないAEDも含めて、「適正配置に関するガイドライン」を参考に、今後も消防本部が中心となり全庁的な配置や管理の考え方について検討され、公共施設におけるAEDの適切な管理・運用が進むことを期待する。



## AED の適正配置に関するガイドライン

平成30年12月25日

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  
に関連し、開示すべき COI 関係にある  
企業等はありません。

# AED の適正配置に関するガイドライン

一般財団法人日本救急医療財団  
非医療従事者による AED 使用のあり方特別委員会  
AED の設置基準に関する作業部会

補訂にあたって

平成 25 年に本ガイドラインが公表されて、5 年が経過した。本ガイドラインは、AED の設置場所や配置に関して、具体的で根拠ある指標を示すために、作成されたものであるが、この 5 年間でこうした指標の背景となる根拠や AED をとりまく状況は変化している。また、AED そのものの機能の充実や改良も進んでいる。わが国では国をあげての大規模なスポーツイベントを控えていることもあり本ガイドラインをとりまく最新動向にもとづき必要な補訂を行った。

本ガイドラインの趣旨

突然の心停止事例においては通報を受けて救急隊が持参する AED(自動体外式除細動器)に比較して、公共のスペース等にあらかじめ設置しておいた AED が、救命や社会復帰の点ですぐれた効果を発揮することが知られている。一方、AED の設置場所や配置に関して、具体的で根拠のある基準は示されていなかった。そこで本ガイドラインは一般人が使用することを目的とした AED の設置場所を提示し、AED の効率的で円滑な利用を促し、心停止の救命を促進することを目的とした。

本ガイドラインを参考にすることで、一般人が使用することを目的とした AED の導入を検討している、或いは既に設置済みの地方公共団体や民間機関等の効果的かつ効率的な設置・配置に寄与できれば幸いである。

## 1. はじめに

1990 年代より欧米では自動体外式除細動器 (Automated External Defibrillator, AED) が普及したが、わが国では航空機への設置等をきっかけに平成 16 (2004) 年 7 月に非医療従事者による AED の使用がはじめて認可された。しかし以来、駅や空港、学校、官公庁などの公共施設への設置が進み人口当たりの AED 設置台数は他国と比較して引けをとらない水準に達した。病院外心停止の記録集計と分析もわが国で進んでいるが、こうした AED により数多くの人々が救命され、社会復帰を果たしていることが、客観的に示されている<sup>1,2</sup>。しかし、一般人により目撃された突然の心停止のうち、AED を用いて電気ショックが実施されたケースは、すべての心停止の中でまだまだ少ないのが現状である。PAD (public access defibrillation) プログラムとは、居合わせた人により、AED が適切に活用されるように計画・管理することであるが、現状は、PAD プログラムの推進という点では決して十分とはいえない。

心停止に対して一般人による AED 使用例が少ない理由は、現場付近に AED は存在したものの AED の使用に至らなかったといった場合と AED が未設置であったという 2 つに大別される。後者については、AED の絶対数不足、心停止の発生場所と設置場所のミスマッチ、地域 AED の配置基準に一貫性がないこと、設置場所が市民に周知されていないこと、設置に関する政策の関与や計画的な配置がなされていないことなどが考えられる。

これまで AED の普及は、まずその設置数を増やすことに重点が置かれてきたが、今後はより効果的かつ戦略的な AED 配備と管理を進めていく必要がある。また、設置場所の周知についても推進する必要がある。このような趣旨から日本救急医療財団では、平成 22 (2010) 年から「非医療従事者による AED 使用のあり方特別委員会」を設置し、AED の設置基準に関する作業部会、AED の教育普及に関する作業部会及び AED のデータ利用・検証に関する作業部会により、AED の効果的な運用方法を検討してきた。さらにその一環として、平成 19 (2007) 年に AED 設置場所検索システム、平成 27

(2015)年からは財団全国 AED マップをインターネット上で公開して AED の設置情報を周知してきた<sup>3</sup>。本ガイドラインは同特別委員会の AED の設置基準に関する作業部会における検討結果を踏まえて、具体的な設置・管理基準をまとめたものである。その内容は、平成 24 (2012) 年の日本循環器学会 AED 検討委員会および日本心臓病学会の「AED の戦略的配置に向けて」の提言がベースになっている<sup>4</sup>。今回の補訂版は、その後の知見の蓄積や状況の変化を加えてアップデートしたものである。

## 2. AED 設置が求められる施設

### (1) AED の設置に当たって考慮すべきこと

心停止は、発生場所によってその頻度も救命率も大きく異なる<sup>5,6</sup>。心停止の 7 割以上が住宅で発生するが<sup>7</sup>、目撃される割合、電気ショックの対象となる心室細動の検出頻度は公共場所のほうが高く、電気ショックの適応となり、救命される可能性も高い<sup>7,8</sup>。そのため、公共場所を中心とした AED 設置が推奨されてきた<sup>9-11</sup>。

AED を効果的・効率的に活用するためには、人口密度が高い、心臓病を持つ高齢者が多い、運動やストレスなどに伴い一時的に心臓発作の危険が高いなど心停止の発生頻度に直接関わる要因だけでなく、目撃されやすいこと、救助を得られやすい環境であることも考慮する必要がある。

また、居合わせた人に救助をゆだねるといった性格上、一定の救命率が期待される状況下での普及を押し進めるといった考え方も必要である。その一方で、学校のように、たとえ心停止の頻度は低くても設置が求められる場所もある。さらに旅客機や離島など、救急隊の到着に時間がかかる場所や、医療過疎地域等で迅速な救命処置が得られにくい状況に対しても、住民のヘルスサービスの一環として不公平が生じないよう AED 設置に配慮すべきである。

表 1 : AED の効果的・効率的設置に当たって考慮すべきこと

- 
- |   |
|---|
| 1. 心停止 (中でも電気ショックの適応である心室細動) の発生頻度が高い (人が多い、ハイリスクな人が多い)           |
| 2. 心停止のリスクがあるイベントが行われる (心臓震盪のリスクがある球場、マラソンなどリスクの高いスポーツが行われる競技場など) |
| 3. 救助の手がある/心停止を目撃される可能性が高い (人が多い、視界がよい)                           |
| 4. 救急隊到着までに時間を要する (旅客機、遠隔地、島しょ部、山間等)                              |
- 

### (2) AED の設置に当たって目安となる心停止の発生頻度

AED の設置に際して考慮すべき第一の条件として、心停止の発生頻度が高いところに AED を設置すべきである。PAD の効果を証明した大規模な地域介入試験では、心停止が 2 年に 1 件以上目撃されている施設や、50 歳以上の成人 250 人以上が 1 日 16 時間以上常在している施設に対し、AED の設置を進め、救命率向上を証明した<sup>13</sup>。この結果を踏まえ、2005 年のヨーロッパのガイドラインでは、心停止が発生する可能性が高い場所としての空港、スポーツ施設など、少なくとも 2 年に 1 件院外心停止が発生する可能性がある施設を AED 設置に適している場所として推奨した<sup>14</sup>。しかし、その後、5 年に 1 件以上の心停止が発生する場所を推奨するように変更された<sup>11</sup>。アメリカでも、AED 設置が奨められる公共場所として、5 年に 1 件以上の心停止が発生する場所を推奨している<sup>10</sup>。このような AED の設置によって公共の場の約 2/3 の心停止をカバーできるとされている<sup>5</sup>。

### 【AED の設置が推奨される施設 (例)】

#### ① 駅・空港・長距離バスターミナル・高速道路サービスエリア・道の駅

わが国では、公共の場所のうち、特に多数の人が集まる駅での心停止発生、並びに AED の使用例が多いとの報告がある<sup>15,16</sup>。都市部において鉄道は主たる移動手段で年齢を問わず多くの人が集まる場所であり、一日の平均乗降数が 10,000 人以上の駅では AED 設置が望ましい<sup>17</sup>。また、混雑の中で救命処置を円滑に行うためにも職員らによる周到な準備・訓練が不可欠である。

空港での AED の必要性は①駅での理由に加え、長旅や疲労などによるストレスが高まる環境にさらされ心臓発作を起こしやすいと報告されている。欧米でも空港における AED の有効性は示されており<sup>18</sup>、空港でも AED の積極的な設置が求められる。

② 旅客機、長距離列車・長距離旅客船等の長距離輸送機関

旅客機内は、長旅や疲労などによる心臓発作のリスクに加え、孤立して救急隊の助けが得られにくい特殊性からも AED の必要性が高い。旅客機内では AED 使用例が一定頻度で発生しており、その有効性も実証されていることから、旅客機内には AED を設置することが望ましい<sup>19,20</sup>。同様に、新幹線・特急列車、旅客船・フェリーなどの長距離乗客便には AED を設置することが望ましい。

③ スポーツジムおよびスポーツ関連施設

スポーツ中の突然死は、若い健常人に発生することも少なくない。また、心停止を目撃される可能性も高い。運動強度の高いサッカー、水泳、マラソンなどのスポーツでは心室細動の発生が多い。また、野球やサッカー、ラグビーなどの球技、あるいは空手などの格闘技では心臓震盪の発生が比較的多いことが報告されている<sup>21-23</sup>。スポーツジムおよび管理事務所を伴うグラウンド、球場等、これらのスポーツを実施する施設には AED を設置することが望ましい<sup>17,23-25</sup>。

ゴルフは他のスポーツに比べ競技者の年齢が高く、ゴルフコース 1 施設あたりの心停止発生率は、0.1/1 年と高い<sup>23</sup>。また、ゴルフ場は郊外にあることが多く、救急車到着までに時間を要すると考えられることから 5 分以内の電気ショックが可能となるようにコース内に複数の AED を設置することが望ましい<sup>13,17</sup>。

④ デパート・スーパーマーケット・飲食店などを含む大規模な商業施設

わが国では従来からあるデパート、スーパーマーケット、飲食店に加えて、郊外型の大規模複合型商業施設が一般化した。さらに、日用品から一般医薬品まで販売するドラッグストアについても規模が大きな店舗が増加している。一日 5,000 人以上の利用者数のある施設、(常時、成人が 250 名以上いる規模を目安とする)には複数の AED を計画的に配置することが望ましい<sup>13,17</sup>。

⑤ 多数集客施設

アミューズメントパーク、動物園、(監視員のいる)海水浴場、スキー場、大規模入浴施設などの大型集客娯楽施設、観光施設、葬祭場などには複数の AED を設置することが望ましい<sup>13</sup>。

⑥ 市役所、公民館、市民会館等の比較的規模の大きな公共施設

規模の大きな公共施設は、心停止の発生頻度も一定数ある上に、市民への啓発、AED 設置・管理の規範となるという点からも AED の配置と保守管理に配慮することが望ましい。

⑦ 交番、消防署等の人口密集地域にある公共施設

人口密集地域にある公共施設は、地域の住民の命を守るという視点から、施設の規模の大小、利用者数に関わらず、AED を設置することが望ましい。

⑧ 高齢者のための介護・福祉施設

50 人以上の高齢者施設では、一定以上の頻度で心停止が発生しており、AED の設置が望ましい<sup>17</sup>。

⑨ 学校(幼稚園、小学校、中学校、高等学校、大学、専門学校等)

学校における心停止は、児童・生徒等に限らず、教職員、地域住民などの成人も含め一定頻度

発生している<sup>27-29</sup>。わが国で、学校管理下の児童・生徒等の突然死のおよそ3割は心臓突然死で、年間30~40件の心臓突然死が発生していると報告されており<sup>30</sup>、学校はAEDの設置が求められる施設の一つである。日本のほとんどの学校には、少なくとも1台のAEDは設置されているが<sup>31</sup>、心停止発生から5分以内の電気ショックを可能とするためには規模の大きな学校では、複数のAEDを設置する必要がある。調査によれば、学校内の設置場所は多様である。

しかし、学校における突然の心停止の多くは、体育の授業やクラブ活動で、ランニングや、水泳など、運動負荷中に発生しており、運動場やプール、体育館のそばなど、発生のリスクの高い場所からのアクセスを考慮する必要がある<sup>32</sup>。さらに、施設が生徒や住民に開放されている土日祝日や夜間でも、こうした運動場、体育館や学童保育で使用できるように配慮することが望ましい。

⑩ 会社、工場、作業場

多くの社員を抱える会社、工場、作業場などはAED設置を考慮すべき施設である。例えば、50歳以上の社員が250人以上働く場所・施設にはAEDを設置することが望ましい<sup>13</sup>。

⑪ 遊興施設

競馬場や競艇場、パチンコ店などの遊興施設では極めて人口の密集した環境下で、交感神経機能が高まることから心停止発生のリスクが高い。さらに、目撃される可能性も高いことからAEDの設置が望ましい<sup>17,33</sup>。

⑫ 大規模なホテル・コンベンションセンター

ホテルやコンベンションセンターは、多人数が集まるうえに、滞在時間も長いいため、AEDの設置が望ましい。

⑬ その他

⑬-1 一次救命処置の効果的実施が求められるサービス

民間救急車などのサービスの性質上、AEDを用いた一次救命処置の実践が求められる施設は、AEDの設置および訓練が求められる。

⑬-2 島しょ部および山間部などの遠隔地・過疎地、山岳地域などでは、救急隊や医療の提供までに時間を要するため、AEDの設置が求められる。

【AEDの設置が考慮される施設（例）】

① 地域のランドマークとなる施設

地域の多人数を網羅している、救急サービスの提供に時間を要するなどの地域の実情に応じ、郵便局、銀行、24時間営業しているコンビニエンスストア、ガソリンスタンド、ドラッグストアなど救助者にとって目印となり利用しやすい施設へのAEDの設置は考慮して良い<sup>34</sup>。近年、地方公共団体によるコンビニエンスストアへのAEDの設置が広がりつつあり、社会復帰例も報告されている<sup>35</sup>。コンビニエンスストアへの、地方公共団体によるAEDの設置は、地域のPADプログラムの推進という点でも<sup>36</sup>、危機管理も念頭においた各店舗と行政との連携という点でも<sup>37</sup>推奨される。

② 保育所・認定こども園

幼児のみならず、1歳未満の乳児に対してもAEDを使用できる<sup>9-12</sup>。規模の大きな乳幼児施設ではAEDの設置が進んでいる<sup>38</sup>。規模の小さな保育所でAEDを保有することが難しい場合は、同じビルの中や近隣のAEDをすみやかに使用できるようにしておくことが望ましい。また地方公共団体等の設置補助制度が充実することが望まれる。また、学童保育に対する配慮も必要である。使用の際は、未就学児に対しては小児用モード、小児キーあるいは小児用パッドを用いる

ことが望ましいが、すぐに対応できない場合は、成人用の AED を使うことをためらわない<sup>12</sup>。

### ③ 集合住宅

自宅での心停止は、同居者が不在か、居ても睡眠中や入浴中などでは目撃されないことが多く、またその同居者がしばしば高齢で、迅速で適切な救助が得られないなどの理由から AED 設置の有効性は未定である。しかし、我が国では突然心停止の発生は 70%近くが自宅・住居であり、集合住宅が多いため、集合住宅等の人口が密集した環境では AED 設置の効果が期待される<sup>6,7</sup>。

心停止リスクのある人が、自らの家庭に AED を設置するプログラムで救命された例も報告されているが、現状ではリスクの高い人には植込型除細動器、着用型自動除細動器などの対策もある。周囲で救助を行うものがあることが期待される状況下であれば、自宅等に AED の準備をすることを考慮してもよい<sup>39-42</sup>。

表 2：AED の設置が推奨される施設の具体例

---

1. 駅・空港・長距離バスターミナル・高速道サービスエリア・道の駅
2. 旅客機、長距離列車・長距離旅客船等の長距離輸送機関
3. スポーツジムおよびスポーツ関連施設
4. デパート・スーパーマーケット・飲食店などを含む大規模な商業施設
5. 多数集客施設
6. 市役所、公民館、市民会館等の比較的規模の大きな公共施設
7. 交番、消防署等の人口密集地域にある公共施設
8. 高齢者のための介護・福祉施設
9. 学校（幼稚園、小学校、中学校、高等学校、大学、専門学校等）
10. 会社、工場、作業場
11. 遊興施設
12. 大規模なホテル・コンベンションセンター
13. その他
13-1 一次救命処置の効果的実施が求められるサービス
13-2 島しょ部および山間部などの遠隔地・過疎地、山岳地域など、救急隊や医療の提供までに時間を要する場所

---

### 3. AED の施設内での配置方法

我が国の AED 普及の実態と効果を検証した調査では、公共のスペースに設置された AED による電気ショックは心停止から平均 3 分以内に行われており、40%近い社会復帰率を示した<sup>1</sup>。あわせて、電気ショックが 1 分遅れると社会復帰率が 9%減少すること、AED を 1000m 四方に 1 台から 500m 四方に 1 台、すなわち設置密度を 4 倍にすると、社会復帰率も 4 倍になることが示された<sup>1</sup>。愛知万博では 300m 毎に 100 台の AED が設置され、会場内で発生した心停止 5 例中 4 例で救命に成功した。コペンハーゲンの調査では、住宅地域では 100m 間隔で AED を設置することが推奨されるべきであるとしている<sup>6</sup>。さらに、わが国の別の研究では、一般人が心停止を目撃してから、119 番通報（心停止を認識し行動する）までに 2,3 分を要することが示されている<sup>43</sup>。

居合わせた人にその処置をゆだねるという性質上、ある程度高い救命率が期待できる状況で、AED の使用を促す必要があり、以下のように電気ショックまでの時間を短縮するような配置上の工夫が望まれる。

- (1) 目撃された心停止の大半に対し、心停止発生から長くても 5 分以内に AED の装着ができる体制が望まれる。そのためには、施設内の AED はアクセスしやすい場所に配置されていることが望ましい。たとえば学校では運動に関連した心停止が多いことから、保健室より運動施設への配置を優先すべきである。
- (2) AED の配置場所が容易に把握できるように施設の見やすい場所に配置し、位置を示す掲示、ある

- いは位置案内のサインボードなどを適切に掲示することが求められる。
- (3) AED を設置した施設の全職員が、その施設内における AED の正確な設置場所を把握していることが求められる。
- (4) 可能な限り 24 時間、誰もが使用できることが望ましい。使用に制限がある場合は、AED の使用可能状況について情報提供することが望ましい。地方公共団体による行政監査で、AED 収納ボックスが施錠されていたケースなどが指摘されている<sup>44</sup>。
- (5) インジケータが見えやすく日常点検がしやすい場所への配置、温度（夏場の高温や冬場の低温）や風雨による影響などを考慮し、壊れにくい環境に配置することも重要である。

表 3：施設内での AED の配置に当たって考慮すべきこと

---

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 心停止から 5 分以内に電気ショックが可能な配置           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 現場から片道 1 分以内の密度で配置</li> <li>- 高層ビルなどではエレベーターや階段等の近くへの配置</li> <li>- 広い工場などでは、AED 配置場所への通報によって、AED 管理者が現場に直行する体制、自転車やバイク等の移動手段を活用した時間短縮を考慮</li> </ul> </li> <li>2. 分かりやすい場所（入口付近、普段から目に入る場所、多くの人が通る場所、目立つ看板）</li> <li>3. 誰もがアクセスできる（カギをかけない、あるいはガードマン等、常に使用できる人がいる）</li> <li>4. 心停止のリスクがある場所（運動場や体育館等）の近くへの配置</li> <li>5. AED 配置場所の周知（施設案内図への AED 配置図の表示、エレベーター内パネルに AED 配置フロアの明示等）</li> <li>6. 壊れにくく管理しやすい環境への配置</li> </ol>
--

---

#### 4. AED の管理と配置情報の公開

AED を有効に機能させるために、以下が求められる

- (1) AED 設置施設では AED 管理担当者や担当者が設定し、機器の定期的な保守管理を行うこと。
- (2) AED の活用が円滑におこなわれるように、設置目的や、担当者の責務を明確にするとともに、いざという時の対応に関しても、取り決めをしておくこと。
- (3) 地方公共団体は、管轄地域の AED 設置情報を把握し、適正配置に努めることが望ましい。また、地域の AED 設置情報を積極的に日本救急医療財団や地方公共団体が運営する AED マップに登録し、住民に情報提供することが望ましい（誰もが AED 設置情報にアクセス可能で再利用可能な形で住民に情報提供を行うことも考慮する。）。
- AED 設置情報を把握していないもしくはマップを作成していない地方公共団体では、財団全国 AED マップにリンクを張ることで、県庁、市役所等を中心とした自地域の AED マップとして地域住民に情報を提供することが望ましい。また自地域の AED マップを作成している場合においては、日本救急医療財団に登録された AED 設置情報のうち地方公共団体への情報提供の承諾を AED 設置者から得ているものについて、財団より情報提供を受け、AED マップの更なる充実を図ることも考慮する<sup>45</sup>。
- (4) AED 設置施設は、地方公共団体の求めに応じ、AED 設置情報を積極的に登録・公開し、AED 保有情報（AED Inventory）を公開することが望ましい。
- (5) 多くの地方公共団体や大学では、スポーツイベントをはじめとするさまざまなイベントに対して、AED を貸し出す制度を整備しているが、地方公共団体や教育機関ではこうした貸出システムをさらに考慮する。
- (6) AED が使用された場合、地域の救急医療体制の検証の一環として、当該地域のメディカルコントロール協議会が中心となり、使用時の心電図データ等を検証すること。AED 設置施設は、メディカルコントロール協議会などの求めに応じて、これらの情報を消防機関や医療機関へ提供することが望ましい。

## 5. その他 AED の設置・配備が求められる状況

上述のような施設に AED を設置する以外に、地域の適性に応じて、パトカーや消防自動車に AED を搭載するなど、1 台の AED を有効に活用し、広範囲を網羅することも推奨される<sup>46</sup>。

また、以下のように、突然の心停止のリスクが想定される環境では、AED の配備が求められる。

### ① 大規模なマラソン大会

身体活動や運動に伴う突然死の発生頻度は 1 日の中でより長い時間を過ごす安静時と比べれば低いと言われているが、強度の高い運動を行った場合は、一時的に心臓突然死のリスクが増加することが指摘されている<sup>47</sup>。運動種目別にみると、マラソンは心臓突然死が起りやすい種目として報告されている<sup>48</sup>。本ガイドラインの初版では、マラソン大会中の心停止のリスクは、0.5 件/10 万参加者という報告をとりあげた<sup>49</sup>。しかし、その後、東京マラソンでは 1.53 件/10 万人参加者のリスクであったことが報告されている<sup>50</sup>。このように大規模な市民参加型のマラソンがさかんに開催されるようになったが、数多くの心停止が報告されており、参加者のすそ野が広がったことにより、従来の競技者中心のマラソンより心停止発生のリスクが高まっていると考えられる。実際、マラソン大会中に参加中の競技者が突然の心停止になり、AED が導入されていたため、心拍が再開し生存者の数が増えてきていることが報告されている<sup>49-51</sup>。これらの競技を行う際には、競技場だけでなく、コース全体を通じて AED が使える体制を整えておく必要がある。参加者が 5,000 人を超えるような大規模なマラソン大会では、定点配置のみならず、併走車や自転車隊などを利用したモバイル AED 体制も有用である。東京マラソンでは目撃された心停止の 9 割近くが、死戦期呼吸を呈しており電気ショックの適応であった。死戦期呼吸を、呼吸が維持されているものと誤って判断しがちであることも伝えられており、死戦期呼吸の傷病者に対して AED の装着が遅れないようにすべきである<sup>50</sup>。

### ② 心臓震盪

ボールや人間同士がぶつかる野球、空手、サッカー、ラグビーなどの競技では、心臓震盪による突然死が、若年者の運動中の突然死のうち 20% を占めることが指摘されており、一次予防として胸部プロテクターの使用が義務づけられている競技もある<sup>21,22</sup>。少年スポーツは AED が常設されていない小規模な施設、球場などで開催される場合も多く、これら心臓震盪のリスクを伴う競技を行う団体は、AED を携帯するなどの準備をしておく必要がある。

### ③ 突然死のハイリスク者

突然死のリスクが高いものに対しては、植え込み型除細動器 (ICD) の植え込みが第一選択となる。しかし、患者の状態、意向、年齢など何らかの理由で、突然死のリスクが高いにもかかわらず、ICD の植え込みが行われない場合も少なくない。若年者の肥大型心筋症、QT 延長症候群、運動誘発性多形性心室頻拍などハイリスク者がいる場合、周囲で救助を行うものがあることが期待される状況下であれば、自宅等に AED の準備をすることを考慮してもよい。

## 6. AED 使用の教育・訓練の重要性

AED の設置を進めるだけでは、必ずしも十分な救命率の改善を望めない。設置された AED を維持管理し、いつでも使えるようにしておくことが必要である。次に、設置施設の関係者や住民等が容易に AED を見つけ出せるようにする。

そして、教育と訓練により AED を使用できる人材を増やすことも忘れてはならない。心肺蘇生法講習会を受けることで市民の救命意識は向上し、心肺蘇生の実施割合が増加することが報告されている<sup>52-56</sup>。心肺蘇生法の普及、実施割合が不十分な現状、AED があってもかかわらず、使用されない事例の報告が知られている。AED を有効に活用し、心停止例の救命率を向上させるために、従来以上に心肺蘇生法講習会を積極的に展開し、一般人の心肺蘇生法に対する理解を深め、AED を用いた心肺蘇生法を行うことができる人材を増やす必要がある。

胸骨圧迫と AED の操作にポイントを絞り、短時間で学ぶことのできる入門講習も積極的に活用し、少なくとも胸骨圧迫と AED の操作が実践可能な人々を増加させ、設置が広がりつつある AED を有効に活用することのできる社会を築き上げる必要がある。

教育と訓練に当たっては、AED 設置施設の関係者とそれ以外の一般人に分けて対策を進めることが有効かつ効率的と思われる。

#### (1) AED 設置施設関係者に対する教育と訓練

AED 設置施設関係者は、より高い頻度で AED を用いた救命処置を必要とする現場に遭遇する可能性があるため、日ごろから施設内の最寄りの AED 設置場所を把握しておくとともに、AED を含む心肺蘇生の訓練を定期的を受けておく必要がある。合わせて、突然の心停止が発生した際の傷病者への対応を想定した訓練を行うことが望まれる。しかし、質の高い救命処置を行うために AED を用いた救命処置訓練が行われることが望ましいと考える。そのためには教室での講習だけでなく、自施設内で救命訓練を行うことも重要である。自施設内の様々な場所で心停止が発生した場合を想定し、誰がどのように動き、119 番通報、AED 運搬などにあたるかをシミュレーション体験してみることも有用である。

#### (2) それ以外の一般人に対する教育と訓練

AED 設置施設関係者以外でも、心停止の現場に遭遇する可能性があるため、できるだけ多くの一般人が AED の使用方法を含む心肺蘇生法を習得していく必要がある。これまで、多大な労力とコストを要することが心肺蘇生法普及の障害の一つとなってきたが<sup>57</sup>、近年、良質な胸骨圧迫と AED による早期の電気ショックの重要性が強調されるとともに、胸骨圧迫のみの心肺蘇生と AED の組み合わせの有効性が示されている<sup>58</sup>。胸骨圧迫のみに心肺蘇生法を単純化することによって、短時間の教育でも一般人が心肺蘇生法と AED の使い方を習得できることが示されている<sup>59,60</sup>。中でも、AED が使用可能な状況下では、胸骨圧迫の実施と、AED を用いた早期電気ショックが効果的であることは明確に実証されており<sup>61</sup>、全ての国民が、少なくとも胸骨圧迫と AED の使用を実践できるように、さらなる心肺蘇生法の教育・普及が求められている。

胸骨圧迫と AED の操作にポイントを絞り、短時間で学ぶことのできる入門講習も積極的に活用し、少なくとも胸骨圧迫と AED の操作が実践可能な人々を増加させ、設置が広がりつつある AED を有効に活用することのできる社会を築き上げる必要がある<sup>12</sup>。

なお、短時間でもビデオなどで AED の使い方を学ぶことで、正確に AED の操作習得することができると報告されている<sup>59</sup>。実際は講習会を受講していなくても AED を使えることも報告されており<sup>63-66</sup>、訓練をうけたことのない救助者についても、いざという場合の AED の使用は制限されるべきではない。しかし、質の高い救命処置を行うために AED を用いた救命処置訓練が行われることが望ましいと考える。そのためには教室での講習だけでなく、施設内で救命訓練を行うことも重要である。施設内の様々な場所で心停止が発生した場合を想定し、誰がどのように動き、119 番通報、AED 運搬などにあたるかをシミュレーション体験してみることも役に立つ。

#### (3) 相互扶助による AED のさらなる活用

近年、普及の著しい携帯電話等を通じたソーシャルネットワークシステムを活用して AED を配置するだけでなく救急事態に対応できる一般人を登録し、いざという時に AED を届けて救命処置を期待するというシステムが提唱されている<sup>67-69</sup>。わが国のような人口密度の高い地域の多い国では、コンビニ店舗や交番等の AED 配置は、住民の自宅での突然の心停止に対しても有効性が期待できるという報告もある<sup>34</sup>。

### 7. 設置される AED の機能に関する注意

非医療従事者による AED の使用が認められて以来、AED の機能にも、さまざまな改良が加えられてきた。未就学児に対する対応はその一つであり、乳幼児のためのパッドやキーを配置している AED も

増加している。しかし、実際の使用にあたっては、傷病者が未就学児であるかどうかの確認よりも、AEDの装着を急ぐべきである。また、現場で成人用の装備しかない場合であっても、早期電気ショックをためらってはいけない<sup>12</sup>。

AEDは、どのような機種であっても、操作しやすい機器であり、電源を入れると音声ガイドにより操作を指示してくれる。しかし、音声ガイドだけでは現実には、電気ショックを完遂できないケースがある。音声ガイドの言語に対する配慮とともに、音声だけでなく視覚によるガイド機能のますますの充実が求められる<sup>70</sup>。これは、障がい者や外国人にとっても、重要な機能である。

わが国で認可されているAEDは、傷病者の心電図を自動解析して電気ショックの適応を操作者に指示してくれる。しかし、電気ショックボタンは、操作者が周囲の安全を確認の上、押すことが求められる。近年、欧米で電気ショックも自動で与えてくれる機器が普及してきていることは、注視すべきである<sup>70</sup>。

## 8. おわりに

我が国では、多数のAEDが全国の公共スペースに設置され、AEDの普及により多くの成果がもたらされてきた。しかし、単にAEDの設置数を増やすだけでは、必ずしも十分な救命率の改善を望めない。効率性を考えた戦略的配置と、管理と教育・訓練など、いざという時にAEDが機能するような日頃からの準備をさらに充実させていく必要がある。本ガイドラインが、AEDの導入を検討している、あるいは既に設置済みの地方公共団体や民間施設の参考となり、多くの救いうる命が救われることを願う。

### 謝辞

本ガイドラインを作成するにあたり、日本循環器学会 AED 検討委員会並びに日本心臓財団が共同で提言を行った資料を基礎として、日本救急医療財団の非医療従事者による AED 使用のあり方特別委員会並びに AED の設置基準に関する作業部会での議論を参考にさせていただきました。この場を借りて関係各位の皆様、そして委員諸氏に御礼を申し上げます。

### 非医療従事者による AED 使用のあり方特別委員会

一般財団法人日本救急医療財団理事長 行岡 哲男

委員長 坂本 哲也

委員 鈴川 正之 南 砂 阪井 裕一 森住 敏光 菊地 研 野々木 宏 多田 恵一

長島 公之 田中 秀治 畑中 哲生 樋口 範雄 仙波希予志

### AED の設置基準に関する作業部会

委員長 平出 敦

委員 石見 拓 小菅 宇之 三田村秀雄 北村 哲久 畑中 哲生 漢那 朝雄

- Group for the All-Japan Utstein Registry of the Fire and Disaster Management Agency. Nationwide public-access defibrillation in Japan. *N Engl J Med* 2010; 362: 994-4004.
2. Kitamura T, Kiyohara K, Sakai T, Matsuyama T, Hatakeyama T, Shimamoto T, Izawa J, Fujii T, Nishiyama C, Kawamura T, Iwami T; Public-Access Defibrillation and Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Japan. *N Engl J Med* 2016; 375: 1649-59.
3. 財団全国 AED マップ： 日本救急医療財団  
<https://www.qqzaidanmap.jp/>
4. 三田村秀雄. AED の戦略的配置に向けて. *心臓* 2012; 44: 391-402.
5. Folke F, Lippert FK, Nielsen SL, Gislason GH, Hansen ML, Schramm TK, Sø rensen R, Fosbøl EL, Andersen SS, Rasmussen S, Køber L, Torp-Pedersen C. Location of cardiac arrest in a city center: strategic placement of automated external defibrillators in public locations. *Circulation* 2009; 120: 510-517.
6. Folke F, Gislason GH, Lippert FK, Nielsen SL, Weeke P, Hansen ML, Fosbøl EL, Andersen SS, Rasmussen S, Schramm TK, Køber L, Torp-Pedersen C. differences between out-of-hospital cardiac arrest in residential and public locations and implications for public-access defibrillation. *Circulation* 2010; 122: 623-630.
7. Iwami T, Hiraide A, Nakanishi N, Hayashi Y, Nishiuchi T, Uejima T, Morita H, Shigemoto T, Ikeuchi H, Matsusaka M, Shinya H, Yukioka H, Sugimoto H. Outcome and characteristics of out-of-hospital cardiac arrest according to location of arrest: A report from a large-scale, population-based study in Osaka, Japan. *Resuscitation* 2006; 69: 221-228.
8. Weisfeldt ML, Everson-Stewart S, Sitlani C, Rea T, Aufderheide TP, Atkins DL, Bigham B, Brooks SC, Foersrer C, Gray R, Omato JP, Powell J, Kudenchuk PJ, Morrison LJ, Resuscitation Outcomes Consortium Investigators. Ventricular tachyarrhythmias after cardiac arrest in public versus at home. *N Engl J Med* 2011; 364: 313-321.
9. 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation* 2015; 132: S2-S311.
10. 2015 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2015; 132: S315-S573.
11. 2015 European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation. *Resuscitation* 2015; 95: 1-311.
12. JRC 蘇生ガイドライン 2015. 日本蘇生協議会. 医学書院. 2016.
13. Hallstrom AP, Omato JP, Weisfeldt M, Travers A, Christenson J, McBumie MA, Zalenski R, Becker LB, Schron EB, Proschan M; Public Access Defibrillation Trial Investigators. Public-access defibrillation and survival after out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2004; 351: 637-646.
14. Handley AJ, Koster R, Monsieurs K, Perkins GD, Davies S, Bossaert L; European Resuscitation Council. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2005. Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. *Resuscitation* 2005; 6781: S7-S23.
15. Muraoka H, Ohishi Y, Hazui H, Negoro N, Murai M, Kawakami M, Nishihara I, Fukumoto H, Morita H, Hanafusa T. Location of out-of-hospital cardiac arrests in Takatsuki City: where should automated external defibrillator be placed. *Circ J* 2006; 70: 827-831.
16. Sasaki M, Iwami T, Kitamura T, Nomoto S, Nishiyama C, Sakai T, Tanigawa K, Kajino K, Irisawa T, Nishiuchi T, Hayashida S, Hiraide A, Kawamura T. Incidence and outcome of out-of-hospital cardiac arrest with public-access defibrillation. *Cir J* 2011; 75: 2821-2826.
17. 畑中哲生、金子洋、長頼亜岐、丸川征四郎. AED 適正配置の実態把握と理論的評価法 に関する研究. 平成 24 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 循環

器疾患等の救命率向上に資する効果的な救急蘇生法の普及啓発に関する研究 (H24・心筋・一般-001)  
(研究代表者 坂本哲也)

18. Caffrey SL, Willoughby PJ, Pepe PE, Becker LB. Public use of automated external defibrillators. *N Engl J Med* 2002; 347: 1242-1247.
19. Page RL, Joglar JA, Kowal RC, Zagrodzky JD, Nelson LL, Ramaswamy K, Barbera SJ, Hamdan MH, Mckenas DK. Use of automated external defibrillators by a U.S. airline. *N Engl J Med* 2000; 343: 1210-1216.
20. Peterson DC, Martin-Gill C, Guyette FX, Tobias AZ, McCarthy CE, Harrington ST, Delbridge TR, Yealy DM. Outcomes of medical emergencies on commercial airline flights. *N Engl J Med* 2013; 368: 2075-2083.
21. Maron BJ. Sudden death in young athletes. *N Engl J Med* 2003; 349: 1064-1075.
22. Maron BJ, Estes NA 3rd. Commotio cordis. *N Engl J Med* 2010; 362: 917-927.
23. 循環器病の診断と治療に関するガイドライン(2007 年度合同研究班報告) 心疾患患者の学校、職域、スポーツにおける運動許容条件に関するガイドライン(2008 年改訂版 [https://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2008\\_nagashima\\_h.pdf](https://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2008_nagashima_h.pdf))
24. Becker L, Eisenberg M, Fahrenbruch C, Cobb L. Public locations of cardiac arrest. Implications for public access defibrillation. *Circulation* 1998; 97: 2106-2109.
25. Borjesson M, Dugmore D, Mellwig KP, van Buuren F, Solberg EE, Pelliccia A; Sports Cardiology Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, European Society of Cardiology. Time for action regarding cardiovascular emergency care at sports arenas: a lesson from the Arena study. *Eur Heart J* 2010; 31: 1438-1441.
26. American College of Sports Medicine; American Heart Association. American College of Sports Medicine and American Heart Association joint position statement: automated external defibrillators in health/fitness facilities. *Med Sci Sports Exerc* 2002; 34: 561-564.
27. Lotfi K, White L, Rea T, Cobb L, Copass M, Yin L, Becker L, Eisenberg M. Cardiac arrest in schools. *Circulation* 2007; 116: 1374-1379.
28. Drezner JA, Rao AL, Heistand J, Bloomingdale MK, Harmon KG. Effectiveness of emergency response planning for sudden cardiac arrest in United States high schools with automated external defibrillators. *Circulation* 2009; 120: 518-525.
29. Nishiuchi T, Hayashino Y, Iwami T, Kitamura T, Nishiyama C, Kajino K, Nitta M, Hayashi Y, Hiraide A; Utstein Osaka Project Investigators. Epidemiological characteristics of sudden cardiac arrest in schools. *Resuscitation*. 2014; 85 :1001-1006.
30. 学校の管理下の災害 [平成 28 年版]「独立行政法人日本スポーツ振興センター」  
<https://www.jpnsport.go.jp/anzen/Tabid/1819/Default.aspx>
31. 「学校安全の推進に関する計画に係る取組状況(平成 27 年度実績)」文部科学省  
[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/detail/\\_icsFiles/afieldfile/2017/03/24/1289307\\_12.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2017/03/24/1289307_12.pdf)
32. Hazinski MF, Markenson D, I, eish S, Geradi M, Hootman J, Nichol G, Taras H, Hickey R, OConnor R, Potts J, van der Jagt E, Berger S, Schexnayder S, Garson A Jr, Doherty A, Smith S; American Heart Association; American Academy of Pediatrics; American College of Emergency Physicians; American National Red Cross; National Association of School Nurses; National Association of State EMS Directors; National Association of EMS Physicians; National Association of Emergency Medical Technicians; Program for School Preparedness and Planning; National Center for Disaster Preparedness; Columbia University Mailman School of Public Health. Response to cardiac arrest and selected life-threatening medical emergencies: the medical emergency response plan for schools: A statement for healthcare providers,

- policymakers, school administrators, and community leaders. *Circulation* 2004; 109: 278-291.
33. Valenzuela TD, Roe DJ, Nichol G, Clark LL, Spaite DW, Hardman RG. Outcomes of rapid defibrillation by security officers after cardiac arrest in casinos. *N Engl J Med* 2000; 343: 1206-1209.
34. 遠藤裕, 肥田誠治, 大橋 さとみ, 木下 秀則, 林 悠介, 斉藤 直樹, 本多 忠幸. 自宅における突然の心停止を対象とした自動体外式除細動器の効果的配置の検討—地理情報システムを用いたシミュレーション—. *日本救急医学会雑誌* 2011; 22: 1-8.
35. 那覇市コンビニ AED ステーション設置事業について 那覇市  
<http://www.city.naha.okinawa.jp/kakuka/kyukyu/osirase/nahakonnbiniiaed25.html>
36. あさひ AED サポート 尾張旭市  
<https://www.city.owariasahi.lg.jp/kurasi/kenkou/aed/support.html>
37. コンビニへの AED 設置協定を締結 寝屋川市ホームページ  
[http://www.city.neyagawa.osaka.jp/organization\\_list/hito\\_fureai/kikikanri/aed/1458890282160.html](http://www.city.neyagawa.osaka.jp/organization_list/hito_fureai/kikikanri/aed/1458890282160.html)
38. 山下麻実, 石館美弥子, 宍戸路佳, 久保恭子; 乳幼児施設における小児一次救命処置に関する基礎的研究 : A 市内の保育所・幼稚園における自動体外式除細動器 (AED) の設置状況. *小児保健研究* 2016; 75: 14-19.
39. Bardy GH et al for the HAT investigators: Home use of automated external defibrillators for sudden cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2008; 358: 1793-1804.
40. Jorgenson DB, Yount TB, White RD, Liu PY, Eisenberg MS, Becker LB. Impacting sudden cardiac arrest in the home: a safety and effectiveness study of privately-owned AEDs *Resuscitation* 2013; 84: 149-53.
41. 高山 守正 : 心臓突然死への対策 ホーム AED プログラム 6 年間の実施で観えたその効果と限界 *ICU と CCU* 2015 ; 39: S15-S18.
42. 吉田 えり : 東京都 CCU ネットワーク AED プログラムが奏功し、院外心停止から社会復帰に至った 1 例 : *ICU と CCU* 2014 ; 38: S137-S140.
43. Iwami T, Nichol G, Hiraide A, Hayashi Y, Nishiuchi T, Kajino K, Morita H, Yukioka H, Ikeuchi H, Sugimoto H, Nonogi H, Kawamura T. Continuous improvements in “chain of survival” increased survival after out-of-hospital cardiac arrests: a large-scale population-based study. *Circulation* 2009; 119: 728-734.
44. 平成 29 年度 行政監査結果報告書 A E D (自動体外式除細動器) の設置及び管理について (平成 30 年 3 月 26 日 川崎市監査委員)  
<http://www.city.kawasaki.jp/920/cmsfiles/contents/0000018/18844/H29houkokusyo.pdf>
45. 自動体外式除細動器 (AED) 設置登録情報の有効活用等について (平成 27 年 8 月 25 日付け医政発 0825 第 7 号)  
<http://www.jaame.or.jp/150828007.pdf>
46. White RD, Bunch TJ, Hankins DG. Evolution of a community-wide early defibrillation programme experience over 13 years using police/fire personnel and paramedics as responders. *Resuscitation* 2005; 65: 279-283.
47. Kohl HW 3rd, Powell KE, Gordon NF, Blair SN, Paffenbarger RS Jr. Physical activity, physical fitness, and sudden cardiac death. *Epidemiol Rev* 1992; 14: 37-58.
48. Maron BJ, Estes NA 3rd, Link MS. Task Force 11: commotion cordis. *J Am Coll Cardiol* 2005; 45: 1371-1373.
49. Kim JH, Malhotra R, Chiampas G, d’Hemecourt P, Troyanos C, Cianca J, Smith RN, Wang TJ, Roberts WO, Thompson PD, Baggish AL; Race Associated Cardiac Arrest Event Registry (RACER) Study Group. Cardiac arrest during long-distance running races. *N Engl J Med* 2012; 366:130-140.

50. Kinoshi T, Tanaka S, Sagisaka R, Hara T, Shirakawa T, Sone E, Takahashi H, Sakurai M, Maki A, Takyu H, Tanaka H. Mobile Automated External Defibrillator Response System during Road Races. *N Engl J Med* 2018; 379: 488-489.
51. Roberts WO, Maron BJ. Evidence for decreasing occurrence of sudden cardiac death associated with the marathon. *JAm Coll Cardiol* 2005; 46: 1373-1374.
52. Hamasu S, Morimoto T, Kuramoto N, Horiguchi M, Iwami T, Nishiyama C, Takada K, Kubota Y, Seki S, Maeda Y, Sakai Y, Hiraide A. Effects of BLS training on factors associated with attitude toward CPR in college students. *Resuscitation* 2009; 80: 359-364.
53. Kuramoto N, Morimoto T, Kubota Y, Maeda Y, Takada K, Hiraide A. Public perception of and willingness to perform bystander CPR in Japan. *Resuscitation* 2008; 79: 475-481.
54. Swor RA, Jackson RE, Compton S, Domeier R, Zalenski R, Honeycutt L, Kuhn GJ, Frederiksen S, Pascual RG. Cardiac arrest in private locations: different strategies are needed to improve outcome. *Resuscitation* 2003; 58: 171-176.
55. Swor R, Khan I, Domeier R, Honeycutt L, Chu K, Compton S. CPR training and CPR performance: do CPR trained bystanders perform CPR? *Acad Emerg Med* 2006; 13: 596-601.
56. Tanigawa K, Iwami T, Nishiyama C, Nonogi H, Kawamura T. Are trained individuals more likely to perform bystander CPR? An observational study. *Resuscitation* 2011; 82: 523-528.
57. Wik L, Brennan RT, Braslow A. A peer-training model for instruction of basic cardiac life support. *Resuscitation* 1995; 29: 119-128.
58. Kitamura T, Iwami T, Kawamura T, Nitta M, Nagao K, Nonogi H, Yonemoto N, Kimura T; for the Japanese Circulation Society Resuscitation Science Study Group. Nationwide improvements in survival from out-of-hospital cardiac arrests in Japan. *Circulation* 2012; 126: 2834-2843.
59. Nishiyama C, Iwami T, Kawamura T, Ando T, Yonemoto N, Hiraide A, Nonogi H. Effectiveness of simplified chest compression-only CPR training for the general public: a randomized controlled trial. *Resuscitation* 2008; 79: 90-96.
60. Nishiyama C, Iwami T, Kawamura T, Ando M, Kajino K, Yonemoto N, Fukuda R, Yuasa H, Yokoyama H, Nonogi H. Effectiveness of simplified chest compression-only CPR training program with or without preparatory self-learning video: a randomized controlled trial. *Resuscitation* 2009; 80: 1164-1168.
61. Iwami T, Kitamura T, Kawamura T, Mitamura H, Nagao K, Takayama M, Seino Y, Tanaka H, Nonogi H, Yonemoto N, Kimura T; for the Japanese Circulation Society Resuscitation Science Study (JCS-ReSS) Group. Chest compression-only cardiopulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrests with public-access defibrillation: A nationwide cohort study. *Circulation* 2012; 126: 2844-2851.
62. Beckers S, Fries M, Bickenbach J, Derwall M, Kuhlen R, Rossaint R. Minimal instructions improve the performance of laypersons in the use of semiautomatic and automatic external defibrillators. *Crit Care* 2005; 9: R110-R116.
63. Beckers SK, Fries M, Bickenbach J, Skorning MH, Derwall M, Kuhlen R, Rossaint R. Retention of skills in medical students following minimal theoretical instructions on semi and fully automated external defibrillators. *Resuscitation* 2007; 72: 444-450.
64. Mitchell KB, Gugerty L, Muth E. Effects of brief training on use of automated external defibrillators by people without medical expertise. *Hum Factors* 2008; 50: 301-310.
65. Reder S, Cummings P, Quan L. Comparison of three instructional methods for teaching cardiopulmonary resuscitation and use of an automatic external defibrillator to high school students. *Resuscitation* 2006; 69: 443-453.
66. Mattei LC, McKay U, Lepper MW, Soar J. Do nurses and physiotherapists require training to use an automated external defibrillator? *Resuscitation* 2002; 53: 277-280.

67. Ringh M, Rosenqvist M, Hollenberg J, Jonsson M, Fredman D, Nordberg P, Järnbert-Pettersson H, Hasselqvist-Ax I, Riva G, Svensson L. Mobile-phone dispatch of laypersons for CPR in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2015; 372: 2316-2325.
68. Berglund E, Claesson A, Nordberg P, Djärv T, Lundgren P, Folke F, Forsberg S, Riva G, Ringh M. A smartphone application for dispatch of lay responders to out-of-hospital cardiac arrests. *Resuscitation* 2018; 126: 160-165.
69. 石見拓. ソーシャルネットワークを活用した救命の相互扶助. *医学のあゆみ*. 2017; 262: 1098-1102.
70. Zijlstra JA, Bekkers LE, Hulleman M, Beesems SG, Koster RW. Automated external defibrillator and operator performance in out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2017; 118: 140-146.