

資料

関西福祉大学における自動体外式除細動器の配置状況

Installation Situation of Automated External Defibrillator in Kansai University of Social Welfare

吉岡 哲*¹, 大沼 勇人*¹, 山口 幸一*¹, 山本 浩二*¹

要約: 関西福祉大学における自動体外式除細動器 (AED) の設置状況を明らかにすることを目的とした。調査1では、インターネットを用いた調査と現地調査を実施し、大学内の AED の設置場所、使用時間帯制限の有無および設置方法について明らかにした。AED は 5カ所に設置されており、大学の全敷地が、いずれかの AED 設置場所を中心とした半径 150m の円にカバーされたが、24 時間アクセスが可能な AED は 2機のみであり、グラウンドの一部が、24 時間アクセス可能な AED 設置場所から 1分以内の範囲外にあることが明らかになった。調査2では、4名の成人男性を対象とし、AED 設置場所までの往復所要時間を測定した。実施ルートは、1) 最上階である 5階～1階の AED 設置場所 (R1)、2) 屋外の AED 設置場所を中心とした半径 150m の円外にあり、AED までの直線距離が最も長いブルペン練習場～最寄りの屋外 AED 設置場所 (R2)、3) 屋外の AED から最も遠いエリアにある西側職員駐車場～最寄りの屋外 AED 設置場所 (R3) とした。AED 設置場所までの歩行による所要時間は、それぞれ、R1 が 94.94～117.86 秒、R2 が 176.30～198.18 秒、R3 が 211.21～251.77 秒であった。調査1および調査2の結果から、9.0 km/h で歩行、あるいは走行できる者であれば、建物内のいずれの場所からも片道 1分以内で到着できる場所に AED が設置されているものの、夜間および週末等の建物施錠時においては、9.0 km/h での歩行、あるいは走行で 1分以内に 24 時間アクセス可能な AED に到着することが困難な場所が、複数、存在することが明らかになった。夜間および週末等の建物施錠時においても、1分以内に AED 設置場所に到着できる確率を高めるためには、AED 設置場所の変更に加え、自転車等の配置なども検討する必要があるものと考えられる。

Key Words: AED, 24 時間アクセス, 大学内

I. はじめに

2004 年に非医療従事者による自動体外式除細動器 (Automated External Defibrillator: AED) の使用が認められて以降、2016 年までに 83 万台以上が販売され、そのうち 82.4% にあたる約 69 万台が、医療機関および消防機関を除く、市中に設置されている¹⁾。

AED の適正配置ガイドラインによると、AED の設置が推奨される施設として、駅・空港等、旅客機・長距離輸送機関、スポーツジムおよびスポーツ関連施設、デパート等大規模商業施設、多数集客施設、市役所等公共施設、交番等公共施設、介護・福祉施設等とともに大学を含む学校が挙げられている²⁾。

施設内での AED の配置に当たっては、①心停止から

5分以内に電気ショックが可能な配置にするため、現場から片道 1分以内の密度で配置する、高層ビルなどではエレベーターや階段等の近くに配置する、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することを考慮すること、②分かりやすい場所であること、③可能な限り 24 時間、誰もが使用できることが望ましく、誰もがアクセスできること等を考慮すべきとされる²⁾。

大学における AED の配置状況を検討した先行研究では、学内の体育施設から推奨される 150m 以内に AED が設置されているかを調査し、体育館、体操場等の屋内施設からは適正な距離であるのに対し、グラウンド、ハンドボールコート等の屋外施設からは適正な距離に設置されていない場所があること、対象大学に設置されている AED は、全て屋内に設置されており、建物施錠後はアクセスできず、夜間および週末における傷病者発生時には高い救命率が確保できない状況にあることが報告さ

2019 年 12 月 3 日受付 / 2020 年 1 月 23 日受理

*¹ Akira YOSHIOKA
Hayato OHNUMA
Koichi YAMAGUCHI
Koji YAMAMOTO
関西福祉大学 教育学部

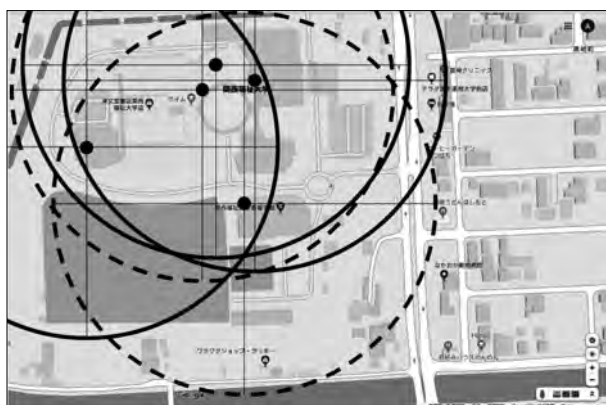


図1. 関西福祉大学におけるAED設置場所

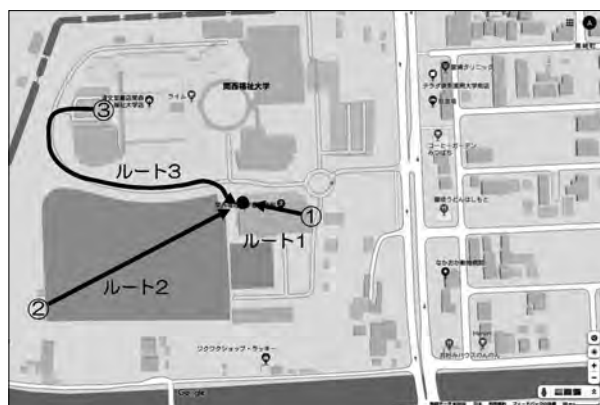


図2. 調査2における実施ルート

表1. 関西福祉大学におけるAED設置方法およびAED使用時間帯制限の有無

	①	②	③	④	⑤
場所	保健室	2号館1階	第1体育館	管理棟入口	3号館西側
設置方法	オープンラック	自立型 AED 収納ボックス	壁掛け型 AED 収納ボックス		
AED 使用時間帯制限	あり			なし	

れた³⁾。学校における心停止の多くは、運動に関連して発生しており、運動施設など、心停止が発生しやすい場所からのアクセスを考慮する必要がある⁴⁾とともに、週末や夜間においても配慮することが望ましい²⁾とされ、これらのことを考慮した AED の配置が、安全な環境の提供に資するものとする。

本研究では、AED の適正配置に関するガイドライン²⁾に基に、関西福祉大学における AED の設置状況を2つの調査から明らかにし、基礎資料を提示することを目的とした。

II. 調査1

(1) 方法

本調査は、2019年10月～11月に実施した。

調査項目は、AED の設置場所、AED 使用時間帯制限の有無および設置方法の3項目とした。

- ① AED の設置場所および AED 使用時間帯制限の有無
9 km / h の速歩が可能である場合、1分以内に AED 設置場所まで到達することができる距離は 150m である⁵⁾。インターネット上の地図提供サービス（グーグルマップ：Google）を用いて、AED 配置場所を中心にした半径 150m を示す円を描き、円内を 1分以内に AED 設置場所に到着できる場所とした。また、現地調査を行い、AED 使用時間帯制限の有無を確認した。

- ② AED の設置方法

目視にて設置方法の調査を行った。

(2) 結果

AED の設置場所の結果を図1に示した。図中の「●」が AED の設置場所を示し、建物内に設置されており、使用時間帯制限のある AED を中心にした円を実線で、また建物外に設置されており、24時間アクセス可能な AED を中心にした円を破線で示した。AED は5カ所に設置されており、大学の全敷地が、いずれかの AED 設置場所を中心にした半径 150m の円にカバーされた。しかしながら、建物外に設置されており、24時間アクセスが可能な AED は、5機のうち2機であったことから、グラウンドの一部が、24時間アクセス可能な AED 設置場所から1分以内の範囲外となった。

AED の設置方法および AED 使用時間帯制限の有無の結果を表1に示した。設置方法は、壁掛け型 AED 収納ボックスが3機、自立型 AED 収納ボックスが1機、保健室内のオープンラックでの管理が1機であった。収納ボックスにて設置されている AED は、1機に手当の手順が示されていた。

III. 調査2

(1) 方法

本調査は、2019年10月～11月に実施した。

学校における突然の心停止の多くは、体育の授業やク

表2. AED設置場所までの所要時間

		(単位：秒)			
		対象者 1	対象者 2	対象者 3	対象者 4
歩行	ルート 1	94.94	110.74	116.38	117.86
	ルート 2	176.30	190.99	192.21	198.18
	ルート 3	211.21	249.21	248.18	251.77
走行	ルート 2	81.45	96.74	88.27	93.29
	ルート 3	97.42	112.45	107.45	120.41
【参考】	400 m歩行 (秒)	173.52	211.70	198.86	203.85
	歩行速度 (km/h)	8.30	6.80	7.24	7.06

ラブ活動等に運動負荷中に発生²⁾しており、体育教員および部活動の指導者が初期対応する可能性が高いものと推察する。このことから、大学において体育実技等の授業を担当する4名の30～40歳代の男性を本調査の対象として、実施した。すべての対象者には、本研究の目的および方法について説明し、研究に参加することの同意を得た。

調査は、最上階にあり、かつAEDまでの距離が長い3号館5階東端(図2:①)～3号館1階西側(図2:●)(ルート1)、調査1の結果、24時間アクセス可能なAED設置場所から1分以内の範囲外にあり、インターネット上の地図提供サービス(グーグルマップ:Google)を用いて算出したAEDまでの直線距離が最も長いブルペン練習場(図2:②)～3号館1階西側(図2:●)(ルート2)、調査1の結果、直線距離ではAED設置場所から1分以内の範囲であるものの、建物施設時においては、建物の外に設置されているAEDから最も遠いエリアにある西側職員駐車場(図2:③)～3号館1階西側(図2:●)(ルート3)の3ルートで実施した。尚、ルート1は、階段を使用しての往復とした。また、ルート2およびルート3は、24時間アクセス可能であるAEDまでのルートを設定した。

スタート地点からAED前まで行き、スタート地点に戻るまでの往復時間を、ストップウォッチを用いて測定した。建物の中を往復するルート1は、速歩による1条件のみを設定した。また建物の外を往復するルート2およびルート3は速歩および走行の2条件を設定し、実施した。速歩は、できるだけ速く歩くよう、対象者に指示した。また、走行は、往復し、応急手当ができる程度で走るよう、対象者に指示した。

走行時は心拍計(V800:POLAR)を用いて、心拍数

を記録し、運動強度の指標とした。また、歩行能力の指標として、400m歩行のタイムを計測した。

(2) 結果

AED設置場所までの所要時間の結果を表2に示した。歩行による所要時間は、それぞれ、ルート1が94.94～117.86秒、ルート2が176.30～198.18秒、ルート3が211.21～251.77秒であった。走行による所要時間は、それぞれ、ルート2が81.45～96.74秒、ルート3が97.42～120.41秒であった。走行時の平均心拍数および最高心拍数は、それぞれ、159.4～190.8bpm(平均心拍数)、160～192bpm(最高心拍数)であり、運動強度は、中～高強度であったことを確認した。

IV. 考察

大学を含む学校はAEDの設置が推奨される施設とされ、AEDの配置に当たっては、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をとること、可能な限り24時間、誰もが使用できることが望ましいとされる²⁾。そのため、現場から片道1分以内の密度で配置されること、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)ことなどが考慮すべき点とされる²⁾。関西福祉大学の建物は、いずれも、AED配置場所を中心にした半径150mの円内に位置することや、6.8～8.3km/hで歩行する能力を有する対象者で行った本調査の結果、最上階にあり、かつAEDまでの距離が長いルート1においても、おおむね片道1分程度で往復できることが明らかになったことから、9.0km/hで歩行、あるいは走行する能力を有する者であれば、建物内のいずれの場所からも片道1分以内で到着できる場所にAEDが設置されていることが明らか

かになった。しかしながら、調査1の結果、建物外に設置され、24時間アクセスが可能なAEDは、5機のうち2機であり、グラウンドの一部が、24時間アクセス可能なAED設置場所から1分以内の範囲外となった。すなわち、夜間および週末等の建物施錠時には、9.0km/hの歩行では、1分以内にAEDに到達できない箇所が存在することになる。実際、調査2において、屋外に設置されているAEDまでの所要時間を測定した結果、屋外に設置されているAEDまでの直線距離が最も長いルート2は、いずれの対象者も歩行により2分以内に往復することができなかつた。また、直線距離ではAED設置場所から1分以内の範囲であるものの、建物施錠時においては、建物の外に設置されているAEDから最も遠いエリアまでのルート3においても、ルート2同様、いずれの対象者も歩行により2分以内に往復することができなかつた。参考として測定した400m歩行から得られた時速からルート2およびルート3の距離を算出したところ、ルート2は約400m、ルート3は約500m(それぞれ往復)の距離であった。400m～500mの距離を2分以内に往復するためには、平均で12～15km/hの速度で走行しなければならない。本調査に参加した対象者は、概ね、その程度の走行能力を有していたことから、ルート2を81.45～93.29秒、ルート3を97.42～120.41秒で往復することができたものと考えるが、誰もが平日の日中のみならず、夜間および週末等の建物施錠時においても、1分以内にAED設置場所に到着できる確率を高めるためには、AED設置場所の変更に加え、AEDの適正配置に関するガイドライン²⁾に記されている自転車等の配置なども検討する必要があるものと考えられる。

関西福祉大学のAED設置方法は、壁掛け型AED収納ボックスが3機、自立型AED収納ボックスが1機、オープンラックでの管理が1機であった。辻らは、院内におけるBLS/AED講習会を受講した救急医療従事者を対象にAED収納ボックスの扉を開けさせた結果、扉を開けるまでに最長で45秒を要する者がいたことを報告した⁶⁾。このことは、AED収納ボックスからのAEDの取り出し方法について熟知していないことが、AED使用の遅延につながることを示唆するものである。関西福祉大学におけるAED収納ボックスのうち、1台には手当の手順が示されていたが、いずれにもAED収納ボックスの扉の開け方は示されていなかった。AEDの適正な配置だけでなく、AED収納ボックスの扉の開け方について理解しておくことが、心停止から5分以内の

除細動を可能にする可能性が高まると考えられることから、速やかにAED収納ボックスの扉を開け、AEDを取り出す方法について、情報提供する必要があるものと考えられる。

V. まとめ

関西福祉大学におけるAEDの設置状況を明らかにすることを目的とした。その結果、(1) AEDは5カ所に設置されている、(2) 大学の全敷地が、いずれかのAED設置場所を中心にした半径150mの円にカバーされており、大学閉館時は、いずれの場所からも、9km/hの速歩で1分以内に到着できる位置にAEDが設置されている、(3) 夜間および週末等の建物施錠時において、9km/hの速歩では、1分以内にAED設置場所に到着することが困難な場所があることが明らかになった。

参考文献

- 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. 平成28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)『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』分担研究報告書 2018
- 2) 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.
<https://www.mhlw.go.jp/content/10802000/000510061.pdf>
accessed on 2 Dec, 2019
- 3) 荒井信成. 白鷗大学における自動体外式除細動器(AED)の配置状況とその課題. 白鷗大学教育学部論集 2017; 11: 53-65.
- 4) 日本循環器学会 AED 検討委員会. 学校での心臓突然死ゼロを目指して.
<http://www.j-circ.or.jp/cpr/img-suggestion/suggestion.pdf>
accessed on 3 Dec, 2019
- 5) 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; 4: 392-402.
- 6) 辻なつき, 金井尚之, 切田 学. BLS/AED講習会の盲点-ボックス内収納AEDをスムーズに取り出せるだろうか-. 蘇生 2009; 28: 192b.