



慶應義塾大学ビジネス・スクール

自動体外式除細動器

(Automated External Defibrillator : AED)

花冷えのする3月半ば、21時52分。某大学病院救命救急センターの正面玄関に救急車がすべりこむ。白衣姿の数名が待ち構えている。

救急隊員が素早い動きで救急車の後方扉を開け、ストレッチャーで患者をセンター内の第1処置室に搬送する。

「バイタルは？」救命救急センター医長、國井ゆり医師が叫ぶ。

「血圧120/70mmHg、脈拍72回、呼吸数20回、前胸部に不快感があるものの、血行動態は安定しています」救急隊員が明確に答える。

ストレッチャーを押しながら、救急隊員は続ける。「患者は58歳男性。糖尿病、高血圧の既往あり。本日21時30分ごろ、駅構内ホームにて胸痛を訴え、その場で意識消失。傍にいた同僚が心肺蘇生を開始。2分45秒後に駅員が駅構内のAEDにて電気ショックを1回施行。4分40秒後に救急車到着、AEDパッドを装着のまま当センター到着完了」

國井ゆり医師は「了解」と一言。

即座に、「12誘導心電図を」「循環器内科に連絡、心臓カテーテル検査の準備をして。左前腕に留置針20ゲージを挿入します。輸液はカリウムフリー500mlの用意して。点滴スピードは時間50mlで。ニトログリセリンも用意しておいて」

的確な指示が飛ぶ。研修医、看護師、検査技師達は全ての業務を的確にこなしていく。

本ケースは、クラス討議の資料とするために慶應義塾大学経営管理研究科 田中 滋教授の下、裴 英洙 (M30) によって作成された。経営管理の巧拙を記述したものではない。

本ケースは慶應義塾大学ビジネス・スクールが出版するものであり、複製等についての問い合わせ先は慶應義塾大学ビジネス・スクール(〒223-8526 神奈川県横浜市港北区日吉4丁目1番1号、電話045-564-2444、e-mail: case@kbs.keio.ac.jp)。また、注文は<http://www.kbs.keio.ac.jp/>へ。慶應義塾大学ビジネス・スクールの許可を得ずに、いかなる部分の複製、検索システムへの取り込み、スプレッドシートでの利用、またいかなる方法(電子的、機械的、写真複写、録音・録画、その他種類を問わない)による伝送も、これを禁ずる。

Copyright© 田中 滋、裴 英洙 (2009年9月作成、2010年11月改訂)

循環器内科が到着し、心臓カテーテル室に患者を搬送中、國井医師の耳元で看護師がささやく。「AED ってすごいですね、この患者さん、助かりますね？」

ニコリと笑う國井医師にとって、これが初めての AED 使用後の救急搬送症例であった。

5

翌朝、集中治療室で安らかに睡眠中の昨日の患者を見ながら、國井医師は考えていた。「AED って本当にすごいかも…。」

1 時間後、國井医師は当直明けの眠たさも忘れて、大学医学部図書館の資料コーナーで AED について調べ始めていた。

10

近年、日本において、高齢化と虚血性心疾患の急激な増加により、病院外における心原性の突然死が注目されている。また、心原性突然死に対して 119 番通報から救急隊到着までの空白時間を現場にいる人が心肺蘇生を行うことで救命率を向上させることが明らかになっている。病院外における救命率を向上する目的で導入され始めているのが、心停止患者に対して実施される心肺蘇生法の一環として用いられる、コンピュータ制御による電氣的除細動を行なう自動体外式除細動器 (Automated External Defibrillator ; AED) である。

電氣的除細動

電氣的除細動とは、心臓に一過性の高エネルギーの電流を流し、この電気ショックによって心臓の異常な興奮を抑制して、正常な刺激の発生と心臓の動きを取り戻す治療法である。心室細動 (心臓が小刻みに震える、致命的な不整脈) や無脈性心室頻拍といった生命に関わる重大な不整脈が生じた際には、直ちに行わなければならない。

職場や外出先で発生する病院外心停止は重篤かつ緊急な病態であるが、その中で、”目撃された心原性心室細動” は、一刻も早い除細動によって救命の可能性が高まることが明らかにされている。日本では 1991 年以降、救急救命士が現場において除細動を行うようになり、ようやく”目撃された心原性心室細動” の救命例が認識されるようになった。しかし、病院に到着する前に自己循環が再開する割合は低いままである。その原因の一つとして、目撃から除細動までの所要時間が長すぎるということが指摘されてきた。したがって、除細動までの所要時間をさらに短縮し、心臓の拍動を元に戻し、退院後の社会復帰率を向上させるためには、救急隊の現場到着より前に市民救助者により除細動が行われる必要があると考えられるようになった。その目的のために有効なツールとして AED が開発された。

科学的根拠による AED の有効性

1) AED の働き

人が倒れて意識を失った場合、心臓が心室細動（致命的な不整脈のひとつ）を起こしている可能性がある。これは心臓の血液を全身に送り出す場所（＝心室）がブルブル震えて（＝細動）、血液を送り出せなくなった状態と考えられる。つまり、脳や腎臓、肝臓など重要臓器にも血液が行かなくなり、やがて心臓が完全に停止して死亡してしまうのである。したがって、心臓が原因の突然死の多くは、心室細動を起こしていると考えられており、救急隊の到着までに心臓のポンプ機能（血液を全身に送り出す機能）を維持することが救命率を向上させる。その手段として有効と考えられているのが、除細動器による不整脈のコントロールである。除細動による電気ショックで心室細動を除去し、正常の脈に回復させるのである。

心臓に起因する心停止を心原性心停止と呼ぶが、その心原性心停止をもたらす具体的な原因疾患としては、最近増加傾向のある虚血性心疾患を中心とし、心筋症、心筋炎、大動脈解離などが挙げられる。そのうち、虚血性心疾患によって突然死をきたす病態としては、心室細動による不整脈死、ポンプ機能の不全、心筋破裂などである。それぞれの頻度は十分に明らかとなっていないものの、虚血性心疾患を原因とした心室細動の頻度は相当程度高いと推測されている。

心肺蘇生に関して国際的なスタンダードであるアメリカ心臓協会（American Heart Association, 以下「AHA」という）の「ガイドライン」では、心室細動による心停止者の救命率は、除細動が1分遅れるごとに7～10%ずつ低下するため、病院外での除細動は5分以内に施行されるべきとしている。つまり、除細動が5分遅れると、生存退院率は50%となる【付属資料1】。

心電図が心室細動又は無脈性心室頻拍の波形を示す場合に救命が成功する可能性は、発症から基本的な心肺蘇生処置が開始されるまでの時間と、発症から電氣的除細動が行われるまでの時間によってほぼ規定され、より迅速に実施された場合ほど救命率は良好であることが示されている。米国の研究から病院外の心原性心停止患者に対するAEDを使用した早期の除細動の生存率上昇の効果はかなり高いものであることが科学的根拠から裏付けられている。さらに、医療機器としてのAEDの安全性は確立されているものと考えられる。

傷病者の反応がなく、正常な呼吸がなければ、心停止を想定して直ちに心肺蘇生法を開始する。これを心肺蘇生法（CPR：Cardiopulmonary Resuscitation）と呼ぶ。胸骨圧迫（胸骨の上から心臓を押して、血流を維持する）と人工呼吸（空気を送り込むことで酸素濃度を上げる）の組合せであり、その比率は、30：2が推奨されている。とくに心室細動による心停止直後には血中の酸素濃度が保たれており、胸骨圧迫のほうが人工呼吸よりも重要なため、胸骨圧迫による血流

維持を重要視している。AED の使用は、この心肺蘇生法の流れの一環としてなされるべきとされている。119 番通報をしつつ、心配蘇生法を行うことは、救命の連鎖の初動として重要視されている【付属資料 2】。

5 AED の使用方法は以下の通りである。

①AED の電極を入れる

- AED のふたを開け、電源ボタンを押す（ふたを空けると自動的に電源が入る機種もある）。

②電極パッドを貼る

- 10
- 倒れている患者の衣服を取り除き、胸部を裸にする。
 - 電極パッドを、絵に示されている位置にしっかりと貼りつけ、ケーブルを AED 本体の差込口に入れる（ケーブルがあらかじめ接続されている機種もある）。

③心電図の解析をする

- 15
- 電極パッドを貼り付けると「傷病者から離れるように！」との音声メッセージが流れ、自動的に心電図の解析が始まる。
 - 音声メッセージが出たら、周囲に離れるよう注意を促し、誰も傷病者に触れていないことを確認する。

④除細動を行なう

- 20
- AED が除細動を加える必要があると判断すると、「電気ショックが必要です」などの音声メッセージが流れ、自動的に充電が始まる。
 - 充電が完了すると、「除細動ボタン（ショックボタン）を押してください」などの音声メッセージや、除細動ボタンの点滅、充電完了の連続音が出る。
 - 充電が完了したら、誰も傷病者に触れていないことを確認してから、除細動ボタン（ショックボタン）を押す。

25 2) 海外の研究

「カジノにおける心停止後の警備員による迅速な除細動のアウトカム」（出典：New England Journal of Medicine. 2000;343(17):1206-1209）では、米国ラスベガスにおいて、AED の訓練を受けたカジノ警備員による心肺蘇生術が病院からの生存退院にどれくらい影響したかを評価している。対象カジノにおける AED 保管場所は患者から 3 分以内の場所に設置してあった。対象患者 105 人であり、その患者への AED を取り付ける平均時間 3.5 分、除細動まで 4.4 分、救急医療従事者到着まで 9.8 分であった。そして 56 人（53%）が生存退院となった。内訳は 3 分以内の除細動の生存率は 74%、3 分以上なら 49%となった。以上より、非医療従事者による迅

30

速な AED による除細動は院外での心停止からの生存率を向上させるという興味深いデータがある。

日本における心肺事故に関する救急体制

厚生労働省の「非医療従事者による自動体外式除細動器（AED）の使用のあり方検討会報告書」（2004 年 7 月 1 日付）によると、一部地域でのデータ解析（病院外での心停止の発生頻度は人口 10 万人当たり 34～49 件／年で、このうち心原性心停止の発生は 18～26 件／年）をもとに、院外での心原性心停止の発生件数は、全国ベースで年間 2～3 万件と推定している。1 日当たり約 100 人の院外心停止が発生していることになる。

総務省消防庁発表の「平成 19 年度 救急・救助の現況」より、救急自動車における急病の傷病程度別の疾病分類別搬送人員の状況（平成 18 年度）を見ると、心疾患による死亡または重症区分の割合が高い（死亡全体の 41.2%、重症全体の 19.1%）。以上より、緊急性を要する心疾患では、重症度の高い疾患が多く、その重症度は生命予後に大きな影響を与えることが理解できる【付属資料 3】。

救急医療体制や病院前救護体制は、これまで、関係者の努力により充実・強化が図られてきている。これをより一層推進するためには、救急隊員の現場到着を早める努力と並んで、「救命の連鎖」をその出発点において、より多くの人々の参画により強化することが必要である。一般市民を含めた幅広い非医療従事者が参画し、救急救命士を始め救急搬送に従事する者に適切に引き継ぐことにより、「時間の壁」を乗り越えることに資するものであるべきである。

人が 1 日の大半の時間を過ごす職場や人が大勢集まる大規模施設などの病院外で心肺停止に陥る可能性は低くない。つまり、心肺停止事象が発生した場合、「救命の連鎖」の出発点となるのは、職場や大規模施設など医師や看護師が常駐しない病院外であることが多い。

これらの流れを受け、昨今、企業の社会的使命に即した行動として企業内・施設内の AED 設置が増えている。さらに AED の科学的有効性・簡易操作性からこの流れは加速している。しかし、AED 台数や設置場所などの設置状況については、各設置主体間で質的・量的な差異があり、かつ、AED 使用に不可欠な救命救急講習の受講に関してもバラつきがあるとされている。

海外における AED

心臓病患者・死亡者の多いアメリカでは、AED 普及の取組みが州によって独自に進められていたが、2000 年 5 月にクリントン大統領がラジオ演説で、すべての連邦政府ビルに AED を配備す

ること、すべての米国籍旅客機に AED を配備すること、及び公的・私的を問わず必要な場所に AED を配備することを提唱した。その結果、合衆国議会において、同年に「CASA 法案」(Cardiac Arrest Survival Act) が議決され、その後、関連法や州法の整備とも相まって、AED の設置が推進されることとなった。

5 世界の航空各社による旅客機内への AED の搭載については、1990 年のバージニアトランティック航空に始まり、2001 年には、アメリカ連邦航空局 (FAA) がアメリカ国籍機への AED の搭載を義務化した。日本航空グループも、こうした動向に呼応して、同年 10 月から国際線に AED を搭載した。また、同年 12 月、厚生労働省では、「定期航空協会」に対して、航空機内での客室乗務員による緊急措置としての AED の使用は、医師法違反とはならない旨の見解が示された。なお、
10 全日空では 2003 年 3 月に、国際線に AED を配備した。

国内における AED

2004 年 7 月 1 日付け厚生労働省医政局長通知により、市民救助者による AED の使用が認められた。
15

この通知と前述の科学的有用性が証明されたことを受け、企業の社会的使命や企業理念に即した行動として企業内の AED 設置が増えている。さらに AED の科学的有効性・操作上簡素性からこの流れは加速している。現在、日本国内では消火器や防火扉の設置、産業医の配置などは法令上の義務があるものの、AED 設置に関しては現段階では義務化されていない (救急条例により AED 設置義務化の横浜市を除く)。つまり、企業による自主的な設置である。
20

AED 設置済み各企業におけるその設置理由は様々である。例えば、社会的使命として主体的に設置した、競合企業が設置するから受動的に設置した、行政からの指導で設置した、過去の教訓による必要性から設置した、等が見受けられる。

厚生労働科学研究 (主任研究者: 丸川征四郎氏) によれば、2008 年 12 月現在、わが国の AED 設置台数は、20 万 6994 台であり、その内訳は、医療機関が 50,754 台、消防機関が 6,923 台で、その他を公共施設など一般市民が使用できる AED (PAD; Public Access Defibrillation) とすると、149,318 台と報告されている。なお、人口割合に対する AED 設置数は都道府県により大きな開きがあり、各都道府県の設置姿勢に差異が見られている【付属資料 4, 5】。
25

30 現在、AED の設置基準は定まったものが存在せず、各設置主体の考え方に依存している。仮に 10 階建てのビルとすると、フロア毎に設置する企業もあれば、1 階受付にのみ設置する企業もある。

先述のアメリカ心臓協会「ガイドライン 2000」は、5年間に1度使用する可能性のある場所にはAEDを設置が望ましいとしている。これを踏まえ、一般的に設置が優先される場所として、交通施設、スポーツ施設、店舗、学校、娯楽施設、公的機関、宿泊施設、企業ビルなどが考えられている。

購入者・設置者の同意なく、販売業者の情報によって設置場所を公開できるかどうかについて、厚生労働省の見解としては、購入者・設置者の同意なき公表は困難である、としている。地域住民が地元でのAEDの普及状況を知るためには、その場所に行ってAEDの場所を確認するか、設置が予想される企業に直接問い合わせるか、公表を是とする企業に関する広報媒体を入手しなければならない。AEDの効果的な使用のためには、多くの人間がすぐに設置場所を連想でき、発見できる場所に設置することが推奨されている。

実際に AED を使用して救命された具体例

実際に AED を使用して助かる人間がいるのかどうか、本当に AED が効果的かどうか、という疑問がよく聞かれる。心肺蘇生成功事例は報道でもよく取り上げられ、美談としてアピールされることも多いため、他企業での救命成功事例を聞いて、導入を決定した企業もある。実際に AED を使用して救命された具体報道例の一部を挙げてみる。

『空港や駅』

- 2005年8月：関西国際空港4階北の出発ロビーで、33歳の男性が心停止を起こしたが、設置されていたAEDによって救命
- 2006年3月：地下鉄都営大江戸線の都庁前駅の出入り口で65歳の男性が倒れ、駅職員がAEDを使って救命
- 2006年6月：東急東横線の渋谷駅で心停止を起こした48歳女性を、駅職員がAEDを使って救命

『イベント会場』

- 2005年：名古屋で開催された愛知万博（愛・地球博）で、2,200万人の集客のうち、半年に4人が心停止に陥り、AEDによって救命。300メートル毎に100台のAEDを配備していた。たまたま会場にいた横浜市大医学部6年生の4人がAEDを活用して救命

『スポーツ関連・一般企業』

- 2005年2月：大阪で開催された泉州国際市民マラソンで70歳の男性が1km地点で倒れ、併走車に搭載されていたAEDを使って救命

- 2005年5月：福島県の東京電力福島第二原子力発電所事務本館の更衣室で50歳の男性が倒れたが、居合わせた同僚がAEDを使って救命
 - 2005年8月：富山県総合体育センターのプールサイドで心停止に陥った女性を、職員がAEDを使用し救命
 - 5 ● 2005年9月：兵庫県明石市内のジムで水中歩行中に心停止を起こした69歳の女性を、職員がAEDを使用し救命
 - 2005年10月：熊本市のYMCAのプールで、やはり水中歩行中に心停止を起こした67歳の女性を、職員がAEDを使って救命
 - 2005年10月：仙台市のジムでランニング直後に倒れた40歳男性を、職員がAEDを使用し救命
 - 10 ● 2006年5月：札幌市にある宮の沢屋内競技場で、50歳代の男性がソフトテニスの試合中に心停止を起こし、職員がAEDを使い救命。
 - 2006年6月：横浜市のジムでランニング中に心停止を起こした36歳男性を、職員がAEDを使用し救命。
 - 15 ● 2009年3月：東京マラソンで倒れたタレントを、救護隊がAEDを使用し救命
- <http://www.yomiuri.co.jp/iryuu/feature/20090409-0YT8T00514.htm>

AEDの普及に関する問題点

20 1) 法整備

厚生労働省が2004年7月1日付けで各都道府県知事に通知した「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」において、医師法（昭和23年法律第201号）と非医療従事者との関係について、次のとおり見解が示された。

25 (ア) 救急の現場に居合わせた一般市民（以下、「一般市民」という）が、心停止者にAEDを使用する場合

- 一般的に反復継続性が認められず、医師法違反にはならない。
- 有資格者を講師とした概ね3時間程度の講習会の受講が勧奨されるものであること（義務的条件ではない）（一般市民向け講習〔180分〕）。

30 (イ) 業務の内容や活動領域の性格から、一定の頻度で心停止者への応急対応を期待、想定される者（以下、「一定頻度者」という。）がAEDを使用する場合医師法違反とならないもの

とされるための、次の4つの条件をすべて満たすこと（義務的条件）。

- 医師等を探す努力をしても見つからない等、医師等による速やかな対応を得ることが困難であること
- 使用者は、対象者が呼びかけや身体の接触に反応がないこと、呼吸がないことを確認していること
- 使用者が、AEDの使用に必要な講習を受けていること（一定頻度者用講習〔220分〕）
- 使用されるAEDが医療用具として薬事法上の承認を得ていること

つまり、厚生労働省から示された「非医療従事者によるAEDの使用のあり方検討会報告書」では、バイスタンダーによるAEDの使用について、「人命救助の観点からやむを得ず行った場合には、関係法令の規定に照らし、民事・刑事の責任は免責されるべきであろう」としている。

なお、米国には、「善きサマリア人法」(Good Samaritan Law)と一般的に総称される法律がある。善意で救命手当等の救助行為に出た者について、その行為に過失があっても、結果が思わしくなくても、法的な責任は問えないとの趣旨を法律上明確にしたものであり、すべての州で法整備されている。

2) 救命救急講習

除細動の準備ができるまでの間や、心静止状態（心停止のうち、心筋の収縮が全くなく、心電図でも何ら波形が見られない状態）にあつてAEDの自動解析機能はその心停止者について除細動の適応がないと判定した場合など、心臓マッサージ等の基本的心肺蘇生処置を行うことが救命率向上につながる場合がある。設置主体の関係者や一般市民が適切な心肺蘇生処置の中でAEDを使用することが、真の意味の救命と考えられている。AEDの普及を積極的に推進している救急関連学会、消防機関、医療機関などの各種団体は、AED設置だけでは不十分で、心肺蘇生の流れの中にAED使用が位置づけられるとし、AED使用の前後の心肺蘇生が不可欠であると訴えている。そのため各種団体は救命救急講習を積極的に開催し、一般市民やAED設置主体に講習の受講を奨励している。

前述の通り、行政は非医療従事者がAEDを使用するためには、「一定頻度者」の場合は、総務省消防庁が作成した所定の講習を受講することが義務付けている。一方、「一般市民」の場合は、医師法との関係で、講習の受講義務が課せられてはいないものの、受講が奨励されている。

講習を主催する側は、受講する非医療従事者に過度の負担を生じさせることなく、より多くの市民にAEDの使用を普及させやすい方策を検討している。具体的には、講師の技量や、講師に

に対する生徒数、実習に用いる AED の数などを考慮するとともに、概ね 3 時間程度で必要な内容を盛り込む講習内容を開発・実施している。

5 総務省消防庁発表の「平成 19 年度 救急・救助の現況」より、応急手当講習受講者数と心停止傷病者への応急手当実施率の推移をみると、年々受講者数の増加が認められ、かつ応急手当の実施率も増加している【付属資料 6】。具体的な数値では、全国で普通救命講習（AED の使用方法を含む成人を対象とする心肺蘇生法、並びに大出血時の止血法の講習）は 7 万 2,809 回開催、138 万 8,212 人が受講し、上級救命講習（普通救命講習に加え、小児・幼児・新生児の心肺蘇生法、傷病者管理法、外傷の手当、搬送法の講習）は 3,853 回開催、7 万 8,922 人が受講した。なお、消防機関における普及啓発用資機材の保有状況は、蘇生用人形が成人用 1 万 5,713 体、乳児用 7,618 体、訓練用 AED が 7,325 個である。

15 講習の効果による影響が大きいと考えられる生存率上昇の効果を付属資料に示す。家族等により応急手当が実施されている場合、されていない場合より 0.7 ポイント（約 1.2 倍）その救命率が向上している。また、心肺停止の時点が目撃された傷病者に限ると、家族等に応急手当が実施されている場合、されていない場合より 2.9 ポイント（約 1.4 倍）その救命率が向上する【付属資料 7】。

20 国内都市部における AED 設置に関する概要

日本国内の企業における AED 設置数に関して、東京都健康安全研究センター広域監視部医療機器監視課が行った、「自動体外式除細動器（AED）に関するアンケート」がある。

- 目的：23 区内の大規模ビルにおける AED の保守管理状況の把握及び適正管理を推進するため
- 期間：2007 年 8 月 23 日～2007 年 10 月 15 日
- 方法：健康安全研究センター広域監視部建築物監視指導課ビル衛生検査係主催のビル衛生管理講習会開催を利用してアンケート用紙を郵送し、ファクシミリもしくは講習会当日に回収
- 対象施設数：2,233 件、回答施設数：1,331 件、回答率：59.6%

30 本調査で対象とした大規模ビルは、「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」に基づく特定建築物（事務所、学校、店舗等）のうち、東京都が所管する延べ床面積 10,000 m²を超え

るものである【付属資料8】。

なお、建築物衛生法における特定建築物はその主な用途として10分類に分けられるが、『事務所』、『店舗』、『学校』、『旅館』に分類される施設は、今回の調査では全体の90%以上を占めたため、アンケート結果においては興行場、百貨店、集会場、図書館、博物館・美術館、遊技場を全て『その他』に分類されている。

付属資料にアンケート結果を示す【付属資料9】。

ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社の取り組み

國井医師はAEDに関する現状と問題点を調べていくうちに、ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社が積極的にAED設置を進めている記事を発見した。そこで、実際に本企業の取り組みを聞いてみたいと思い、広報担当との面会を申し出た。

ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社の施設は以下の通りである。

- 住所：東京都千代田区西神田 3-5-2 千代田ファーストビル
- 施設用途：事務所
- 建築概要：32階建て、うち1階～17階までを賃借使用
- 延床面積：21,858平方メートル（賃借使用分）
- 施設内収容人数または従業員数：2,000人

國井医師：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社の考え方や理念をお教え下さい。

広報担当：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社のたゆまない歩みの礎となり、絶えず適切な方向へと導く源泉となってきたものが、ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社のコア・バリューである“我が信条 (Our Credo)”です。ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社の企業理念・倫理規定として、世界に広がるグループ各社・社員一人ひとりに確実に受け継がれており、現在では36の言語に翻訳され、各国のファミリー企業において事業運営の中核となっています。

* * *

なお、國井医師が後日ネットで調べたところ、以下が「我が信条 (Our Credo) ^[1]」の全文で

^[1] <http://www.jnj.co.jp/group/community/credo/index.html>

あると分かった。

5 我々の第一の責任は、我々の製品およびサービスを使用してくれる医師、看護師、患者、そして母親、父親をはじめとする、すべての顧客に対するものであると確信する。顧客一人一人のニーズに応えるにあたり、我々の行なうすべての活動は質的に高い水準のものでなければならない。適正な価格を維持するため、我々は常に製品原価を引き下げる努力をしなければならない。顧客からの注文には、迅速、かつ正確に応えなければならない。我々の取引先には、適正な利益をあげる機会を提供しなければならない。

10 我々の第二の責任は全社員 ——世界中で共に働く男性も女性も—— に対するものである。社員一人一人は個人として尊重され、その尊厳と価値が認められなければならない。社員は安心して仕事に従事できなければならない。待遇は公正かつ適切でなければならない。働く環境は清潔で、整理整頓され、かつ安全でなければならない。社員が家族に対する責任を十分果たすことができるよう、配慮しなければならない。社員の提案、苦情が自由にできる環境でなければならない。15 能力ある人々には、雇用、能力開発および昇進の機会が平等に与えられなければならない。我々は有能な管理者を任命しなければならない。そして、その行動は公正、かつ道義にかなったものでなければならない。

20 我々の第三の責任は、我々が生活し、働いている地域社会、更には全世界の共同社会に対するものである。我々は良き市民として、有益な社会事業および福祉に貢献し、適切な租税を負担しなければならない。我々は社会の発展、健康の増進、教育の改善に寄与する活動に参画しなければならない。我々が使用する施設を常に良好な状態に保ち、環境と資源の保護に努めなければならない。

25 我々の第四の、そして最後の責任は、会社の株主に対するものである。事業は健全な利益を生まなければならない。我々は新しい考えを試みなければならない。研究開発は継続され、革新的な企画は開発され、失敗は償わなければならない。新しい設備を購入し、新しい施設を整備し、新しい製品を市場に導入しなければならない。逆境の時に備えて蓄積を行なわなければならない。30 これらすべての原則が実行されてはじめて、株主は正当な報酬を享受することができるものと確信する。

* * *

国井医師：設置に動いたきっかけは何だったのですか？

広報担当：そもそも AED 設置に到った直接のきっかけは、ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社が主催する心血管系医療セミナーでした。そのセミナーには私が出席していました。シアトル在住の医師が病院外心停止の救命率が低いことを指摘したところに私は強い危機感を持ちました。ここで私は、ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社の全世界共通の企業理念“我が信条 (Our Credo)” を実行するためには、医療器具販売を主とするヘルスケアカンパニーである当社が社員や地域社会の安全のために率先して AED 設置に動くべきであると思ったのです。

国井医師：どのように進めていかれたのですか？

広報担当：AED 導入の検討に入った当初から、大きな壁に当たりました。ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社は分社体制のため社長が 5 人おり、メディカル部門社長は即座に了承したものの、他社 4 人の社長は即座に納得しなかったのです。そこで、我々は反対する社長たちに実際に AED を見ってもらって、デモンストレーションを施行しました。そこで、“Our Credo” との関連性を幾度となく説きました。最終的には納得してもらえましたが、予想以上に説得の時間がかかったと思います。根回しなしに動いたものですから。AED のようなこれまでの概念にない機器、それも高価な機器を導入する際には、意思決定時の根回しの必要性を痛感しました。

国井医師：採用機種を選定や設置場所などはどう決定されましたか？

広報担当：導入決定後は、採用機種をどれにするか、どこに設置するか、実際の使用に関してはどう対処するか、等々の問題が山積していました。検討した結果、採用機種としてフィリップス社製を採用しました。その理由として、音声ガイダンスがしっかりしていて使い易いから、と実際の使用を最優先に考えました。また、設置場所に関しては、心肺停止事故が発生してから推定必要時間を考慮して、設置場所をエレベーターホールと決定しました。全てのフロアで 1 分未満に AED を取りに行けることを確認しています。

国井医師：従業員の皆さんに対して、心肺蘇生の講習会は必要と考えておられますか？

広報担当：はい、もちろんです。施設従業員の講習に関しては、講習対象は全社員を目標としています。その背景として、1990 年代後半だったとおもいますが、弊社コンタクトレンズ製品の大型物流センターでの心肺蘇生講習会の受講の動きが挙げられます。この物流センターは江東区新砂に設置されました。当時、そこは埋立地で周りに何もなかったため、社員に何かあった場合に救急車がすぐに到着できなくても社員同士で応急処置ができるようにと、

心肺蘇生法などを入れた救命救急講習の受講を奨励し始めました。そこで社員が受講したのは、財団法人東京救急協会が主催する講習会でした。このことがご縁で、同協会とタイアップしたCSR活動である親子向けの救命救急法セミナー（セーフキッズセミナー）が全国展開されるようになりました。その後、AED導入と同協会による社内トレーニング開始に繋がったわけです。

5 現在、講習会の受講は50名／2ヶ月のペースで進行中です。講習内容に関しては、講習場所は本社内で、講習時間は勤務時間内、3.5～4時間程度としています。講習を受講すると、消防署から認定証の交付がもらえるので、喜んでいる従業員もいます。講習の講師として、引き続き東京救急協会から派遣で専門家に来てもらっています。

10 **国井医師**：講習会にかなり力をいれておられますが、通常業務に影響はありませんか？また、講習会開催の徹底はどうされていますか？

広報担当：社内の一斉メールで講習会開催の告知をしています。ただ、営業職が多いため講習時間の確保が難しいこともあり、希望者からを優先としています。また、講習参加のために所属長の許可が必要であるため、所属長をまず徹底的に啓蒙した点も周知に役立ったと思います。
15 体で覚える手技だけでなく、救命時に失敗した時が不安な従業員がいたため、法的な問題を含めて個別に時間をかけて教育したことも大きいです。

ジョンソン・エンド・ジョンソン社では、各フロアに設置することで事故発生時に1分以内で取りに行くことが出来る体制を構築し、さらに設置だけでは「宝の持ち腐れ」との認識の下、
20 全社員の講習受講を目標に着々とその受講人数を増やしている。国井医師はこう考えながら、最後の質問にうつった。

国井医師：これまでに実際にAEDを使用したご経験はおありですか？

広報担当：幸いなことに、ジョンソン・エンド・ジョンソン社内での心肺停止事故の発生は未
25 だありません。しかし、心肺停止事故の発生時には、自信を持ってAEDを使用した適切な対応が出来ると思います。実は、AEDの実際の使用はないものの、救命講習を受けた従業員が通勤途中の駅で倒れた人に対して救命行為のアクションを取った、という話も聞いています。

ジョンソン・エンド・ジョンソンはその企業理念の中に地域住民への配慮を挙げているのなら、
30 地域住民にもAEDを使いやすい場所に置くべき、と考えている。実際に、社屋の正面玄関1階に置いてあるAEDは、施設近辺の施設外エリアでの使用を想定している。

ジョンソン・エンド・ジョンソン本社内の AED 設置状況は以下の通りであった。

- 設置台数：17 台
- 設置場所：各フロアのエレベーターホールに 1 台ずつ設置（各フロアの中心に位置する）
- 設置基準：各フロアのどの地点からも 1 分以内で行ける場所
- 設置時期：2006 年 10 月頃から

5

国井ゆり医師は同社本社ビルをあとにして、最寄り駅まで歩きながら様々なことを考えていた。

ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社の設置状況を他の企業や施設にも応用できないだろうか？そもそも医学的に有効である証拠がある医療機器なのにどうして普及しないのだろうか？ AED は高価だからだろうか？会社は従業員や顧客の命をどのように考えているのだろうか？ AED の普及には行政が音頭を取るべきなのだろうか？

10

街中の主要な施設にも、数分以内に AED が取りに行けるように設置できたら、病院外心臓肺停止による死亡率が少なくなって、助かる患者さんが増えるのに。

15

突然、カバンの中の携帯電話が激しく鳴った。救命救急センターからだった。

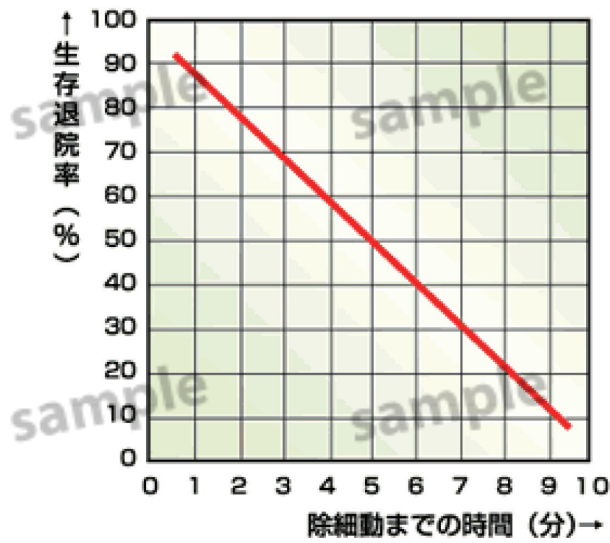
「先生、今日オンコール（緊急待機）ですよ？ 救急外来で手が足りません。すぐに来てください。あと 15 分で、AED 使用後の胸痛患者さんが搬送されます」

20

25

30

【付属資料1】 除細動までの時間と生存退院率



AHA 心臓蘇生救急心血管治療のための国際ガイドライン 2000 より引用

【付属資料2】 救急の連鎖

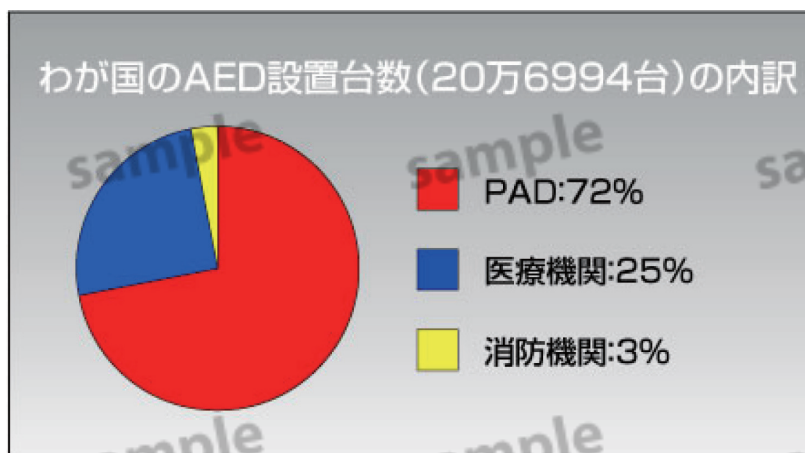


【付属資料 3】 傷病程度別・疾病分類別に見た救急自動車による搬送人員 2006

年齢区分 分類項目		死亡	重症	中等症	軽症	その他	合計
循環器系	脳疾患	2,488 (4.9)	79,338 (31.2)	164,905 (14.3)	68,059 (4.6)	0 (0.0)	314,790 (10.7)
	心疾患等	21,111 (41.2)	48,446 (19.1)	116,033 (10.1)	86,353 (5.9)	0 (0.0)	271,943 (9.3)
消化器系		894 (1.7)	18,023 (7.1)	146,544 (12.7)	156,956 (10.7)	0 (0.0)	322,417 (11.0)
呼吸器系		2,596 (5.1)	29,308 (11.5)	132,942 (11.5)	113,803 (7.8)	0 (0.0)	278,649 (9.5)
精神系		45 (0.1)	2,004 (0.8)	30,129 (2.6)	121,663 (8.3)	0 (0.0)	153,841 (5.2)
感覚器系		88 (0.2)	2,305 (0.9)	39,304 (3.4)	86,538 (5.9)	0 (0.0)	128,235 (4.4)
泌尿器系		298 (0.6)	3,398 (1.3)	34,214 (3.0)	58,902 (4.0)	0 (0.0)	96,812 (3.3)
新生物		1,997 (3.9)	14,090 (5.6)	26,626 (2.3)	4,932 (0.3)	0 (0.0)	47,645 (1.6)
その他		5,347 (10.4)	18,693 (7.4)	173,054 (15.0)	258,545 (17.6)	0 (0.0)	455,639 (15.6)
症状・徴候・診断名 不明確の状態		16,349 (31.9)	38,447 (15.1)	290,042 (25.1)	512,643 (34.9)	3,098 (100.0)	860,579 (29.4)
合計		51,213 (100.0)	254,052 (100.0)	1,153,793 (100.0)	1,468,394 (100.0)	3,098 (100.0)	2,930,550 (100.0)

出所：総務省消防庁「平成 19 年度救急・救助の現況」第 34 表

【付属資料 4】 AED 設置台数



出所：日本心臓財団ホームページ（2009年7月22日）
<http://www.jhf.or.jp/aed/spread.html>

【付属資料 5】 AED 設置数トップ 10 都道府県（総数および人口 10 万人当たり）

PAD（一般市民が使用できる AED）設置数 都道府県別トップ 10

(2007 年 12 月現在)			(2008 年 12 月現在)		
1 位	東京都	13,259 (台)	1 位	東京都	21,249 (台)
2 位	愛知県	5,710	2 位	大阪府	9,598
3 位	大阪府	5,453	3 位	愛知県	8,958
4 位	埼玉県	5,010	4 位	神奈川県	8,247
5 位	神奈川県	4,604	5 位	埼玉県	7,468
6 位	兵庫県	4,175	6 位	兵庫県	6,255
7 位	北海道	3,574	7 位	北海道	5,853
8 位	千葉県	3,490	8 位	千葉県	5,848
9 位	静岡県	2,752	9 位	静岡県	4,363
10 位	福岡県	2,284	10 位	福岡県	4,027

人口 10 万対 PAD 設置数 都道府県別トップ 10

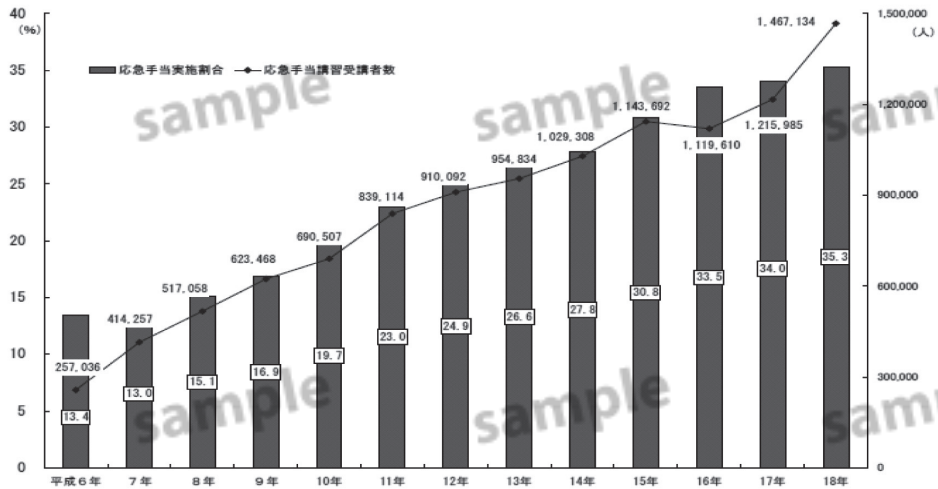
(2007 年 12 月現在)			(2008 年 12 月現在)		
1 位	福 井 県	117.3 (台)	1 位	山 梨 県	176.1
2 位	山 梨 県	109.8	2 位	東 京 都	169.0
3 位	東 京 都	105.4	3 位	福 井 県	161.6
4 位	三 重 県	95.1	4 位	三 重 県	159.6
5 位	徳 島 県	89.0	5 位	島 根 県	151.1
6 位	富 山 県	85.5	6 位	徳 島 県	142.0
7 位	高 知 県	85.4	7 位	富 山 県	141.8
8 位	和 歌 山 県	80.8	8 位	和 歌 山 県	139.2
9 位	岐 阜 県	79.8	9 位	熊 本 県	135.0
10 位	愛 知 県	78.7	10 位	岩 手 県	133.2

平成 20 年度厚生労働科学研究「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」（主任研究者：丸川征四郎）より

出所：日本心臓財団ホームページ（2009 年 7 月 22 日）

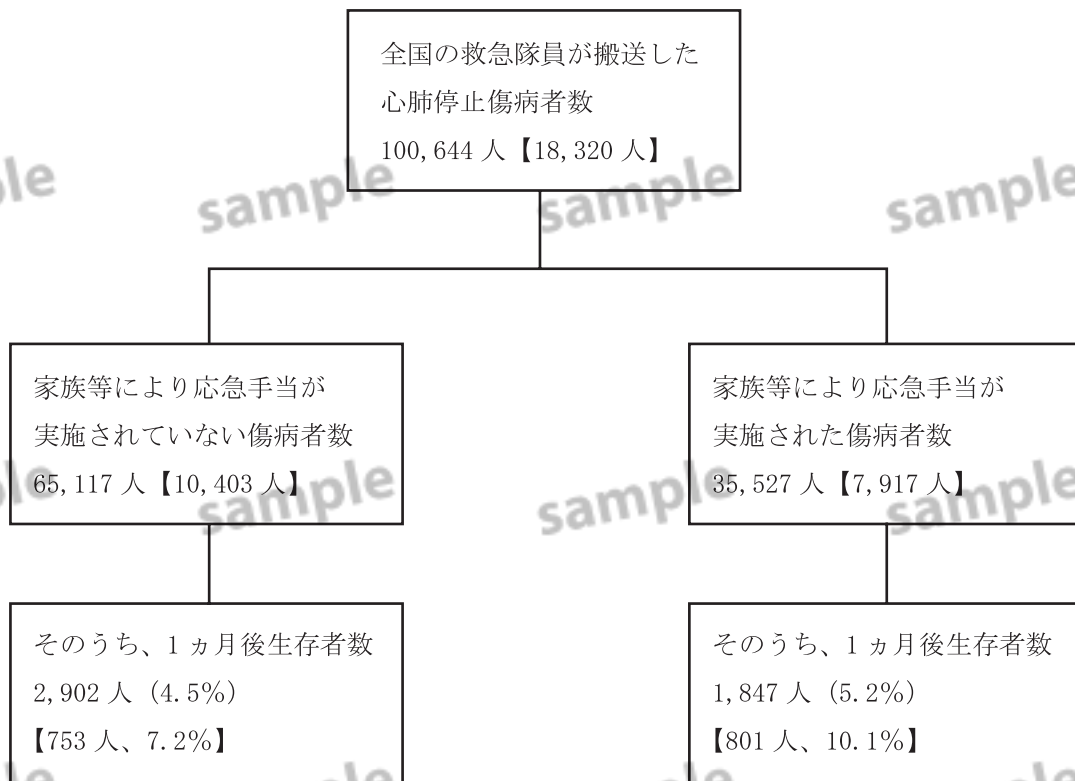
<http://www.jhf.or.jp/aed/spread.html>

【付属資料 6】 応急手当講習受講者数と心肺停止傷病者への応急手当実施率の推移



出所：総務省消防庁「平成19年度救急・救助の現況」第49図

【付属資料 7】



【 】内の各項目のうち、心肺停止の時点が市民により目撃された心原性

出所：総務省消防庁「平成19年度救急・救助の現況」第47図

【付属資料 8】

【建築物衛生法における特定建築物】

事務所	事務をとることを目的とする施設をいう。人文科学系の研究所等において行なわれる行為が事実上事務と同視される施設については、名称を問わず事務所に該当する。
店舗	公衆に対して物品を販売し又はサービスを提供することを目的とする施設をいい、一般卸売店、小売店のほか、飲食店、喫茶店、理容所、美容所その他サービス業に係る店舗を広く含む。
学校	1 専ら学校教育法第1条に規定する学校（8,000 m ² 以上） 2 各種学校、学校類似施設、研修所（3,000 m ² 以上）
旅館	旅館業法第2条第1項に定義する旅館業を営むための施設
興行場	興行場法第1条第1項に定義する興行場
百貨店	大規模小売店舗における小売業の事業活動の調整に関する法律第3条第1項に定義するもの
集会場	会議、社交等の目的で公衆の集合する施設をいい、公民館、市民ホール、各種会館、結婚式場等がこれに該当する。
図書館	図書、記録等の資料を収集し、整理し、保存して公衆の利用に供することを目的とする施設（図書館法適用外も含む。）
博物館 美術館	歴史、美術、民俗、産業、自然科学等に関する資料を収集、保管、展示して公衆の観覧利用に供することを目的とする施設（博物館法適用外も含む。）
遊技場	設備を設けて、公衆にマージャン、パチンコ、卓球、ボーリング、ダンスその他の遊戯をさせる施設

参考：東京都内の有名な特定建築物の面積

	特定建築物の例 (延べ床面積)
15,000 m ² 未満	都立日比谷図書館 (10,155 m ²)
	渋東シネタワー (12,564 m ²)
15,000 ～ 20,000 m ²	ラフォーレ原宿 (15,671 m ²)
	マルイシティ渋谷 (15,841 m ²)
20,000 ～ 30,000 m ²	松屋浅草 (東武ビル) (24,913 m ²)
	マルイシティ池袋 (29,000 m ²)
30,000 ～ 50,000 m ²	松坂屋銀座店本館 (31,135 m ²)
	㈱三越銀座店 (44,019 m ²)
	東京ドーム (46,755 m ²)
50,000 m ² 以上	東京都庁第一本庁舎 (196,000 m ²)
	東京都庁第二本庁舎 (140,000 m ²)
	霞ヶ関ビル (155,616 m ²)
	サンシャインシティ (585,895 m ²)

出所：東京都健康安全研究センター広域監視部医療機器監視課
「自動体外式除細動器 (AED) に関するアンケート」

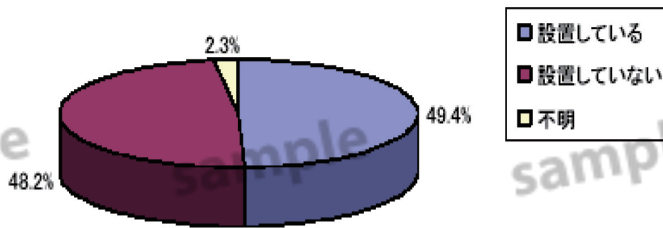
【付属資料 9】 自動体外式除細動器に関するアンケート結果

①アンケート回答施設属性

用途区分	事務所	59.8%	規模区分	15,000 m ² 未満	30.4%
	店舗	9.7%		15,000 ～ 20,000 m ²	13.1%
	学校	10.9%		20,000 ～ 30,000 m ²	16.5%
	施設・ホテル	4.7%		30,000 ～ 50,000 m ²	11.1%
	その他	9.8%		50,000 m ² 以上	18.6%
	不明	5.0%		不明	10.1%

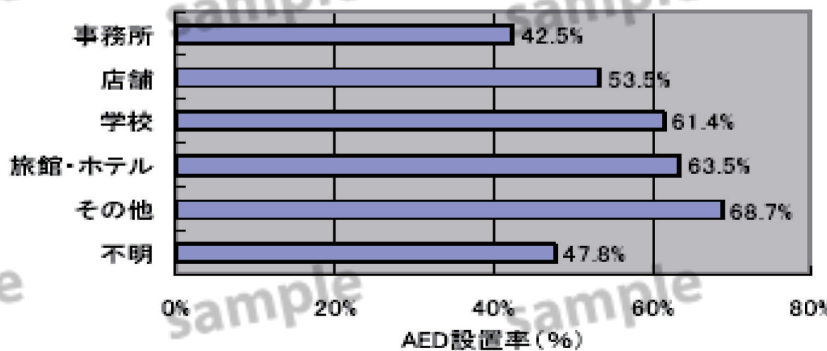
② AED の設置の有無について

AEDの設置状況

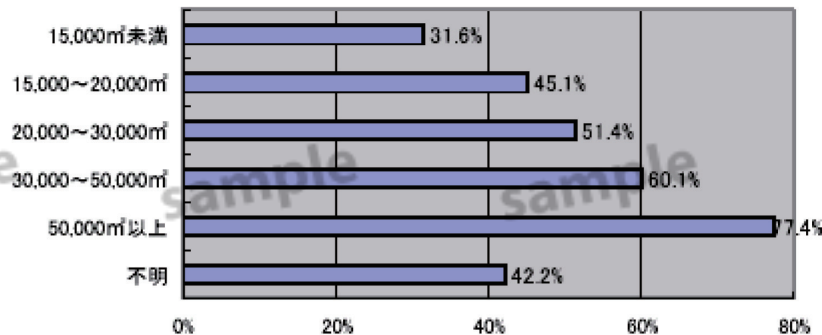


③用途別規模別の設置率について

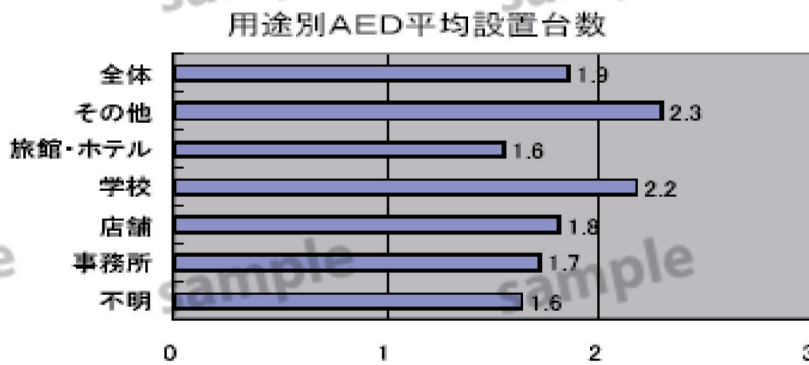
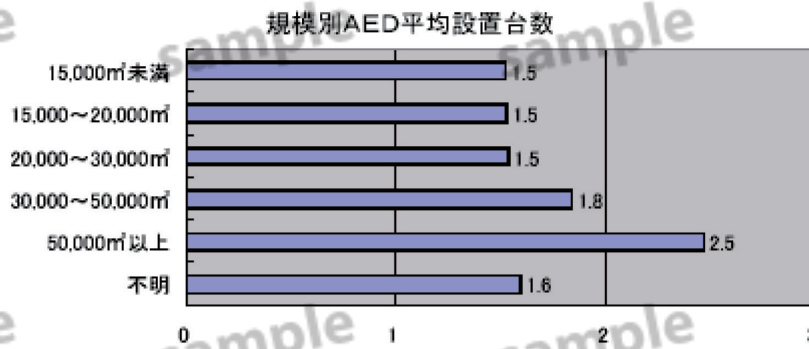
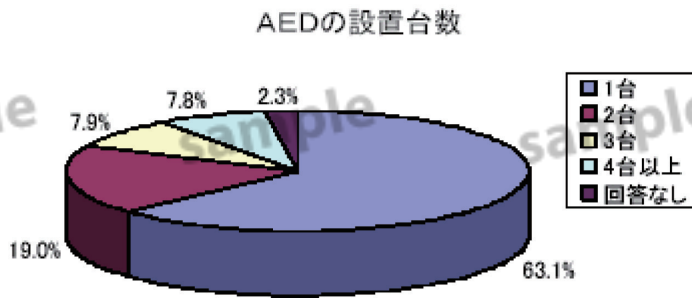
用途別AED設置率



規模別AED設置率



④設置台数について



出所：東京都健康安全研究センター広域監視部医療機器監視課
「自動体外式除細動器（AED）に関するアンケート」

付録1：『AEDの安全性と使用に当たっての注意事項』

①傷病者の意識及び循環のサイン（呼吸・咳・体動）のないことを確認

②傷病者の対象年齢等

- 8歳以上、25kg以上の者とし、小児には使用しないこと。

③傷病者に電極パッドを貼付するとき

- 胸部に密着させること。（空気を入れない、胸毛が多い場合は剃毛する）
- 胸部が濡れている場合は、乾いたタオル等で水分を拭き取ること。
- 胸部に貼付薬剤が貼つてある場合は、それを剥がして薬剤を拭き取ること。
- 胸部の皮下に硬いこぶのような出っ張りがある場合は、心臓ペースメーカーや埋め込み型除細動器が体内に設置されている可能性があるため、当該部位から3センチ程度は離すこと。
- ネックレス等の金属製装飾具を身につけている場合は、短時間で離脱可能なものは取り除くこと。

④傷病者への非接触

- 心電図の解析及び放電に際しては、傷病者の身体に絶対に触れないこと。

参考文献

沼田克雄他、「ACLS マニュアルー心肺蘇生法への新しいアプローチ」、医学書院、2000

American Heart Association、「BLS ヘルスケアプロバイダーマニュアル」、中山書店、2007

付録 2 : 主要な AED 製品

メーカー	日本光電	フィリップス	メドトロニック
機種	AED-1200	HS1	CR Plus
定価 (円)	380,000	350,000	285,000
寸法 mm 質量 出力	W270×D246×H74 2.0kg 2相性 170-320J	W210×D190×H70 1.5kg 2相性 150J	W203×D241×H107 2.0kg 2相性 200-360J
本体保証	5年 (耐用期間:6年)	5年 (耐用期間:7年)	5年 (耐用期間:8年)
使用温度	0℃～50℃	0～50℃	-10℃～60℃
成人パッド	使用期限: 約1年半ごと交換 (附属品)	使用期限: 工場出荷後2年 (附属品)	1年半ごと交換 (附属品)
個数 (入)	2組	1組	2組
定価 (円)	12000	10000	17000
小児パッド	別売品 期限:工場出荷後27ヶ月	別売品 期限:工場出荷後2年	別売品 (スタータキット)
個数 (入)	1組	1組	1組
定価 (円)	21000	22000	25000
バッテリー	寿命3年 30回 (附属品)	寿命4年 200回 (附属品)	1年半ごと交換 30回 (附属品)
定価 (円)	39,000	34,000	価格は成人パッド価格に込み
			

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

不 許 複 製

慶應義塾大学ビジネス・スクール

共立 2010.11 RPO