

科学的根拠に基づく救急蘇生法の開始と中止の適応基準に関わる研究

坂本 哲也¹⁾、田原 良雄²⁾、渥美 生弘³⁾、

¹⁾ 帝京大学医学部付属病院救命救急センター、²⁾ 横浜市立大学附属市民総合医療センター
高度救命救急センター、³⁾ 神戸市立医療センター中央市民病院 救命救急センター

研究要旨：国際蘇生連絡委員会（International Liaison Committee on Resuscitation、以下 ILCOR）が 2010 年 10 月に発表した心肺蘇生と緊急心血管治療のための科学と治療の推奨に関わる国際コンセンサス（International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations、以下 CoSTR）2010 に準拠して、米国、欧州とわが国の救急蘇生ガイドラインが改訂された。従来のガイドラインでは心肺蘇生の開始、中止あるいは終了については曖昧な部分が多く、科学的エビデンスが不足している。当研究班では、心肺蘇生の開始、中止あるいは終了について、科学的エビデンスに基づいたガイドライン作成の科学的根拠を固めることを目的として、ガイドライン 2010 に基づく関連文献等の再調査を行った。しかし、心肺蘇生の開始基準について、文献的検討を重ねたが、質の高いエビデンスは見いだせなかったが、BLS 開始基準は、我が国と欧州（ERC）は米国との間で呼吸観察に明確な違いが認められた。一方、中止基準については顕著な差異は認めなかった。

今後は、わが国の実情に最適化された心肺蘇生の開始、中止あるいは終了のガイドラインを作成し、その妥当性を検証する必要性が示唆された。

A. 研究目的

国際蘇生連絡委員会（International Liaison Committee on Resuscitation、以下 ILCOR）が 2010 年 10 月に発表した心肺蘇生と緊急心血管治療のための科学と治療の推奨に関わる国際コンセンサス（International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations、以下 CoSTR）2010 では「迅速な認識は心停止の早期治療の開始において鍵となるステップであり、最も正確な心停止の判断方法を用いることができるかに依存している。」としている。その上で、推奨する治療を「市民も医療従事者も心停止の認識に、反応がないことと、呼吸が無いか

異常であることの組み合わせを用いることは理にかなっている。脈拍の触知を心停止の有無についての単独でもちいる指標とすることは信頼性に欠ける。死戦期呼吸が心停止の際に認められることは一般的であり、正常な呼吸と考えるはいけない。市民と救急通信指令員は死戦期呼吸を心停止の症状として認識する方法について教育を受けるべきである。」としている。しかし、この CoSTR2010 の推奨する治療は、蘇生開始の具体的手順を示すものではなく、世界の各国・地域がそれぞれ CoSTR2010 をもとに作成したガイドライン 2010（G2010）では、それぞれの国・地域に最適化された手順が考案されていて、必ずしも同一ではない。今回、米国、欧州とわが国の

G2010 を比較し、特に、その開始基準及び中止あるいは終了の科学的エビデンスについて比較検討した。

B. 研究方法

CoSTR2010 およびその根拠となった文献を再調査した上で、米国心臓協会 (American Heart Association、以下 AHA) のガイドライン 2010、欧州蘇生協議会 (European Resuscitation Council、以下 ERC) の G2010、およびわが国の日本蘇生協議会 (Japan Resuscitation Council、以下 JRC) と日本救急医療財団による JRC 蘇生ガイドライン 2010 における蘇生開始の具体的な基準を調査し、その違いと根拠について地域の医学的状況や社会背景に注目して、市民による心肺蘇生の開始基準と、医療従事者による心肺蘇生の開始基準について検討を加えた。

C. 研究結果

1. 心肺蘇生の開始基準(表 1)

a. AHA ガイドライン

AHA は、G2005 発表の後に「Hands-only CPR」のキャンペーンを開始し、突然目の前で倒れた成人に対するガイドラインを極端に簡略化した。G2010 における市民のための心肺蘇生で G2005 からの大きな変更は、呼吸の確認の際に気道確保を行わなくなったことと、最初の 2 回の人工呼吸を廃して、心肺蘇生を胸骨圧迫から開始することにしたことの 2 点である。

また、医療従事者のための心肺蘇生での G2005 からの主な変更点は、呼吸の確認は反応の有無を確認する際に気道確保をせずに手短に行うことにしたこと、最初の 2 回の人工呼吸を廃して、心肺蘇生を胸骨圧迫から開始することにしたことの 2 点である。また、市民との相違は、胸骨圧迫前に脈拍の確認が加わった点も注目される。

b. ERC ガイドラインについて

ERC ガイドライン 2010 では、心肺蘇生の基

本手順は市民および病院内のいずれも G2005 から変更されておらず、患者の評価について具体的な内容が記載されていない。市民のための心肺蘇生の基本手順は下記の如く心肺蘇生を胸骨圧迫から開始する。一方、病院内における心肺蘇生の基本手順も心肺蘇生を胸骨圧迫から開始する。市民との主な相違は、患者の評価として気道確保と呼吸確認に加えて、訓練されていれば脈拍の確認を行うことである。

c. JRC 蘇生ガイドラインについて

我が国のガイドライン 2010 では、市民における心肺蘇生の基本手順では、G2005 からの変更点は、呼吸の確認の際に気道確保を行わなくなったことと、最初の 2 回の人工呼吸を廃して、心肺蘇生を胸骨圧迫から開始すること明確にしたことの 2 点である。結果的に、AHA の市民が行う心肺蘇生と全く同じ手順になった。

また、医療従事者・救急隊員等における心肺蘇生の基本手順では、G2005 からの変更点は、最初の人工呼吸 2 回を廃したことのみであるが、大多数では人工呼吸から開始していたので実質的な違いはない。また、市民との相違は、呼吸と同時に脈拍の確認を行うこと、その際に気道の確保を行うことである。心肺蘇生を胸骨圧迫から開始することは市民と同じであり、AHA よりも ERC ガイドライン 2010 の病院内の心肺蘇生の基本手順に共通点が多い。

以上のように心肺蘇生の開始手順について、BLS 開始基準では、G2010 では我が国と ERC は米国脈拍の触知は医療従事者のみに必要であった。米国は、呼吸の確認時に気道確保は不要とし、欧州は必要とし、わが国では市民は不要、医療従事者は必要とするなど、明確な違いがあるが、文献的な検討では質の高いエビデンスは見いだせなかった。

2. 心肺蘇生の中止基準について

我が国では、救急救命士は社会通念の照ら

して明らかに死亡と認められる場合以外は、心肺蘇生を自らの判断で中止することは、法律で禁じられている。一方、北米の救急隊員による中止基準は、我が国よりも判断が許される範囲が広いが、前提となる救命処置の範囲や法的問題から、わが国でそのまま採用することは不可能である。

D. 考 察

CoSTR2010 では推奨する治療を「市民も医療従事者も心停止の認識に、反応がないことと、呼吸が無いが異常であることの組み合わせを用いることは理にかなっている。脈拍の触知を心停止の有無を判断するために、単独でもちいる指標とすることは信頼性に欠ける。死戦期呼吸が心停止の際に認められることは一般的であり、正常な呼吸と考えてはいけない。市民と救急通信指令員は死戦期呼吸を心停止の症状として認識する方法について教育を受けるべきである。」としている。この CoSTR2010 に準拠したとはいえ、米国、欧州、わが国の G2010 では、同一の CoSTR2010 に基づき、同一の理念を持ちながらも具体的手順は微妙に異なった。教育・普及上の混乱を避けるためには国・地域による相違は最小限であることが望ましいが、国・地域に最適化したガイドラインを策定すると、ある程度の相違が発生することは止むを得ない。

さて、呼吸の確認については、いずれのガイドラインも死戦期呼吸を心停止の徴候として見逃さないように強調している。無呼吸だけでなく異常な呼吸も心停止と判断して胸骨圧迫を開始すべしとしているが、死戦期呼吸の認識率をどのようにして向上させるかは今後の課題である。

また、呼吸の確認方法については、米国、欧州とわが国で手順が大きく異なった。米国は、呼吸確認時の気道確保、従来の「見て、聞いて、感じて」方式を止めて、胸部と腹部の動

きを見るのみとした。市民は、反応の確認後、まず緊急通報をしてから呼吸の確認をするが、医療従事者は反応の確認と同時に呼吸の確認を済ませる点も従来のガイドラインからの大きな変更点である。

欧州は、死戦期呼吸の重要性については同様に強調しながらも、呼吸確認の方法についてはガイドライン 2005 から大きな変更を加えていない。市民に対しても、気道の確保を行ってから呼吸の確認を行うこととし、「見て、聞いて、感じて」も従来通りである。また、医療従事者に対しては、心肺蘇生を開始するための患者の評価で、気道確保の上、呼吸の確認を求めている。

わが国は、市民に対しては米国と同一で、呼吸確認時の気道確保を廃し、「見て、聞いて、感じて」を止めて、胸部と腹部の動きを見るのみとした。医療従事者に対しては、基本的には日本版ガイドライン 2005 と同一の手順で、気道を確保してから呼吸確認を胸部と腹部の動きを見て行うこととした。

脈拍の確認は CoSTR2010 で「脈拍の触知を心停止の有無についての単独でもちいる指標とすることは信頼性に欠ける。」とされており、米国、欧州、わが国のいずれでも G2005 と同様に市民は行うべきでないとしている。欧州では、G2010 では患者の評価について具体的な内容が記載されなくなり、脈拍の確認の表現もなくなった。わが国は、G2005 と同様に、熟練した救助者は患者の呼吸を観察しながら、同時に頸動脈の拍動の有無を確認している。

E. 結 論

CoSTR2010 は心肺蘇生の開始基準に関する手順を推奨しているが、蘇生開始の具体的基準を示すものではない。今回、米国、欧州とわが国の G2010 を比較し、特に、開始基準について検討したが、科学的エビデンスは乏し

かった。今後は、それぞれの国・地域の心肺蘇生実施率、社会復帰率や、ガイドライン変更に伴う影響を調査し、次のガイドライン改定に際して、新たな科学的根拠を集積する必要がある。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表 1. 心肺蘇生の開始手順の比較
市民が行う心肺蘇生の開始手順

AHA	JRC	ERC
1. 反応の確認、 2. 救急要請・AED 依頼、 3. <u>呼吸の確認</u> 、 4. 胸骨圧迫 30 回と 人工呼吸 2 回	1. 反応の確認 2. 救急要請・AED 依頼 3. <u>呼吸の確認</u> 4. 胸骨圧迫 30 回と 人工呼吸 2 回	1. 反応の確認 2. 助けてと叫ぶ 3. 気道の確保 4. <u>呼吸の確認</u> 5. 救急要請 6. 胸骨圧迫 30 回 7. 人工呼吸 2 回と 胸骨圧迫 30 回

医療従事者が行う心肺蘇生の手順

AHA	JRC	ERC
1. <u>反応と呼吸の確認</u> 2. 救急要請・AED 依頼 3. <u>脈拍の確認</u> 4. 胸骨圧迫 30 回と 人工呼吸 2 回	1. 反応の確認 2. 救急要請・AED 依頼 3. 気道の確保 4. <u>呼吸と脈拍の確認</u> 5. 胸骨圧迫 30 回と 人工呼吸 2 回	1. 反応の確認 2. 助けてと叫ぶ 3. 患者の評価 (<u>気道確保・呼吸の確認・脈拍の確認</u>) 4. 蘇生チーム要請 5. 胸骨圧迫 30 回と 人工呼吸 2 回

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
(H21-心筋一般-001)
(研究代表者 丸川征四郎)

平成 21-23 年度研究報告

分担研究報告

心肺蘇生に関わるデバイスの評価・適正使用・普及に関わる研究

研究分担者 近藤 久禎

国立病院機構災害医療センター 臨床研究部 政策医療企画研究室長

研究分担者 田邊 晴山

救急救命東京研修所 教授

平成 24(2012)年 3 月

目 次

1. 研究者名簿	2
2. 分担研究報告書	
研究要旨	3
A. 研究目的	3
B. 研究方法	3
C. 研究結果	4
D. 考察	6
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

図表

表 1 平成 23 年 AED 販売累計

図 1 年別 AED 普及状況

図 2 AED の新規購入

図 3 PAD 販売累計の推移

図 4 : 新規 PAD 販売数の推移

図 5 : 各都道府県の人口 10 万対 PAD 設置数の推移

別表 1 PAD の設置台数の推移 (都道府県別)

別表 2 PAD の人口 10 万対設置数の推移 (都道府県別)

研究者名簿

研究分担者 近藤 久禎 国立病院機構災害医療センター

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
(H21-心筋一般-001)
(研究代表者 丸川征四郎)

平成 21-23 年度研究報告

分担研究報告

研究課題 A

AED の普及状況に係わる研究

研究分担者 近藤 久禎

国立病院機構災害医療センター 臨床研究部 政策医療企画研究室長

平成 24(2012)年 3 月

AED の普及状況に係わる研究

近藤 久禎 国立病院機構災害医療センター臨床研究部

研究要旨

目的：本研究では、平成 21 年度から平成 23 年度の経年的な我が国の AED の普及、設置の状況を調査した。方法：電子情報技術産業協会（JEITA）AED ワーキンググループに、所属各社の AED 出荷台数に関わる月単位データの提供を、先行研究である厚生労働科学研究「自動体外式除細動器を用いた心疾患の救命率向上のための体制の構築に関する研究」と同様に依頼した。この JEITA を介して集積したデータから平成 16 年 7 月以降に販売された AED 台数と、その月別、都道府県別の設置状況が把握した。

結果：我が国の AED 設置台数は、約 38 万台に達し、そのうち市民使用を目的（PAD）とするものが約 30 万台であった。PAD 台数は、平成 18 年以降、急速に増加していて、現在もまだ、すべての都道府県で増え続けている。しかし、新規購入数の増加程度は減少傾向にあったが、平成 23 年度は下げ止まりの様相がみられた。今後の継続的な観察が必要である。

結論：まもなく初期に設置された AED には耐用年数が近づいているため、現在の販売数を把握して設置数とする手法では正確な数値がさらに把握できなくなる可能性がある。販売業者を通じた設置数の把握の方法、および都道府県単位の台数把握の有効性については、今後の検討課題である。

A. 研究目的

我が国では、平成 16 年 7 月に市民による自動体外式除細動器（AED）の使用が認可された。以降、AED の病院外設置は急速に広まった。しかし、設置状況をモニターするシステムが構築されないまま販売が認可されたため、設置台数も設置場所も不明であった。これは、AED が救命に効果的な場所に設置されたか、使い易い状況で設置されているか、など医学的、疫学的な評価を行う資料がないことを意味する。厚生労働省においては、(財)日本救急医療財団に AED の普及・啓発委員会を設置し、その普及啓発を図ると同時に設置状況を設置者が公表するシステムを構築したが、十分に現状が把握されているとは言い難い。

そこで、先行研究である厚生労働科学研究「自動体外式除細動器を用いた心疾患の救命率向上のための体制の構築に関する研究」では、AED 販売企業の出荷台数を定期的に調査することで、我が国の AED 普及状況を概観するシステムを構築した。その研究の中で、AED の設置状況の経時的把握の必要性が指摘された。そこで、本研究において、このシステムで収集された販売実績から AED の普及状況を平成 21 年度から 23 年度にかけて継続的に

調査し、平成 20 年度での調査の結果とあわせて、結果を分析した。

B. 研究方法

我が国の AED 販売業者にデータ提供を文書で依頼した。調査項目は、先行研究と同じく①販売台数、②平成 16 年 7 月以降の時系列（月別）の販売台数、③市民使用目的（PAD）の市中設置、医療機関および消防機関別の設置を名目に販売した台数とした。平成 21 年度から平成 23 年 12 月末までの実績を収集した。

C. 研究成果

平成 23 年における AED 設置台数の累計は表 1 のとおりである。

AED 普及の経過を図 1 に示す。平成 18 年以降、PAD を中心に急速に普及している。

AED の新規購入数を図 2 に示す。平成 21 年以降、新規購入数が減少していたが、23 年は下げ止まりの傾向であることが分かる。

次に PAD 設置の経年トレンドについて図 3 に示す。PAD の販売累計は増加が続いている。

一方、新規の PAD 販売数について図 4 に示す。新規の設置数については、平成 21 年以降は減少傾向にあることが分かる。しかし、平

成 22 年と 23 年には大きな差はなく、下げ止まりの傾向が認められた。

次に各都道府県別に AED の普及状況を分析する。都道府県の人口 10 万対 PAD 設置数の年次推移を図 5 に示した。また、都道府県の設置数（別表 1）、人口 10 万対の都道府県設置数（別表 2）を示す。都道府県で比較すると、いずれの都道府県においても設置数は増加している。設置台数には開きがあるが、その差が大きくなる傾向は認めない

D. 考察

経年調査によって、我が国の AED 設置台数は、全国で約 38 万台、うち PAD が約 30 万台であり、PAD が多くを占める傾向が続いていることが確認された。また、PAD は、平成 18 年以降、急速に普及していて、現在もまだ増え続ける傾向があることが分かった。一方、新規の購入件数については減少傾向であったが、23 年には下げ止まりの傾向を示した。

各都道府県の普及状況については、最低設置数も年々上昇していて、都道府県の間の開きはあるものの、どの都道府県においても設置数は増加している。

ただし、今後は AED の耐用年数の問題もあり、現在の販売数を把握する手法で正確な設置数をさらに把握できなくなってくる可能性があることも指摘しておきたい。

E. 結論

今回の 3 か年の調査によって、我が国の AED 設置台数は、全国で約 38 万台、うち PAD が約 30 万台であり、PAD は平成 18 年以降、急速に普及していて、現在もまだ、すべての都道府県で増え続けていることが確認された。

新規購入台数は減少傾向にあったが、今年度は下げ止まりの傾向を認めた。今後の継続的な観察が必要である。

今後は、AED の耐用年数が迫っていることから、現在の販売数を把握して設置台数を把握すると言う手法では、正確な数字がさらに把握できなくなる可能性がある。業者を通じた設置数の把握法が有効に機能するか検討することは、今後の課題である。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

- 1 論文発表 特になし。
- 2 学会発表 特になし。

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし。

表 1：平成 23 年までの AED 販売累計

	AED 販売累計	%
PAD	297095	78%
医療機関	75076	20%
消防機関	11076	3%
総計	383247	100%

図 1：年別 AED 普及状況

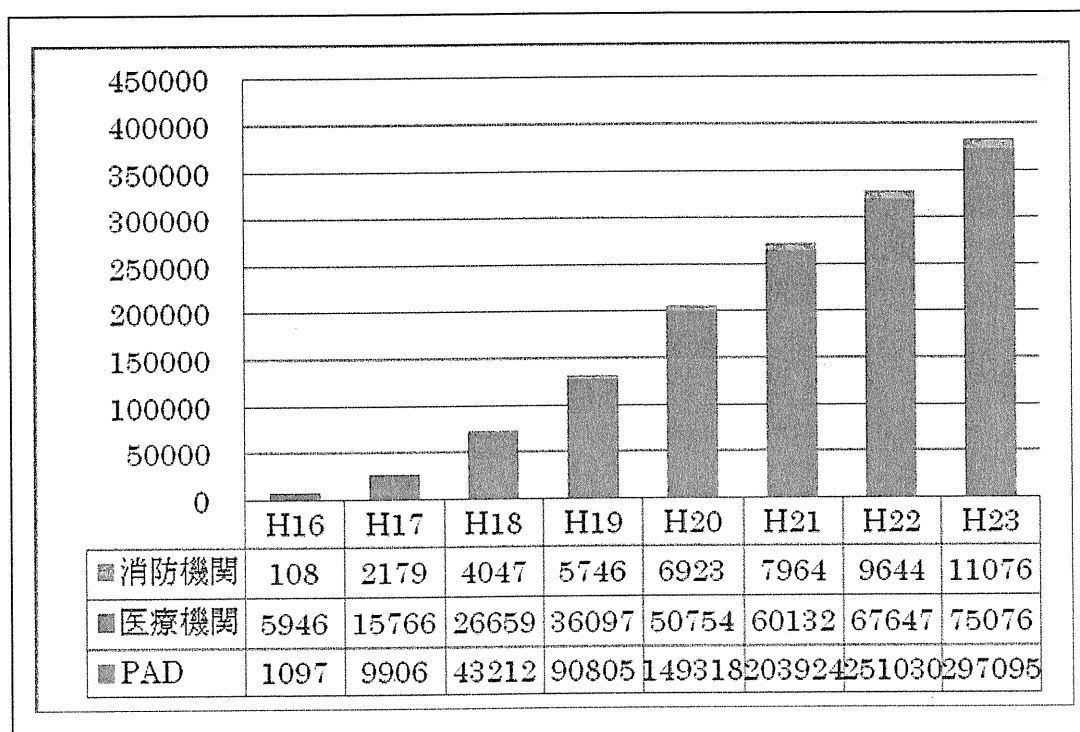


図 2 : AED の新規購入台数

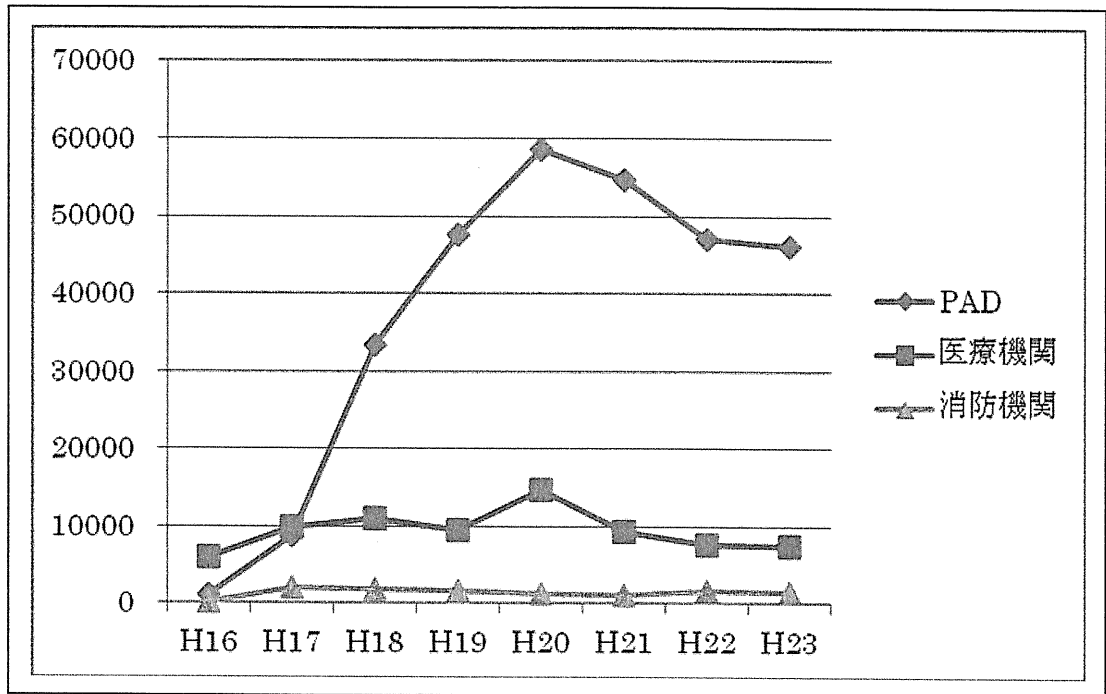


図 3 : PAD 販売累計の推移

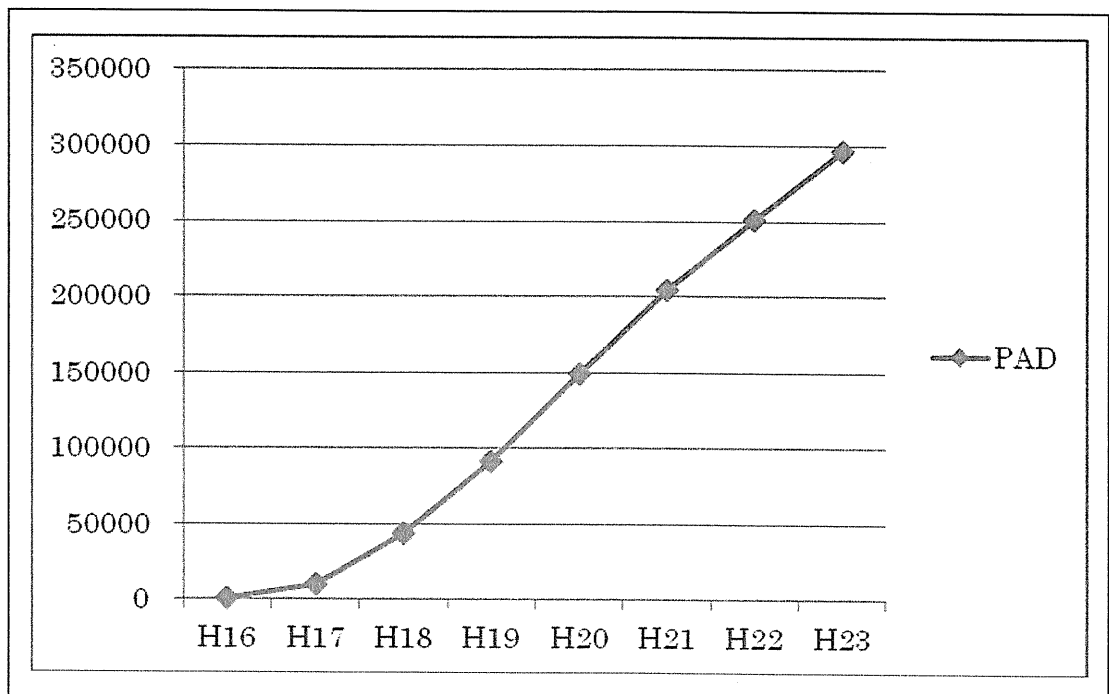


図4：新規 PAD 販売数の推移

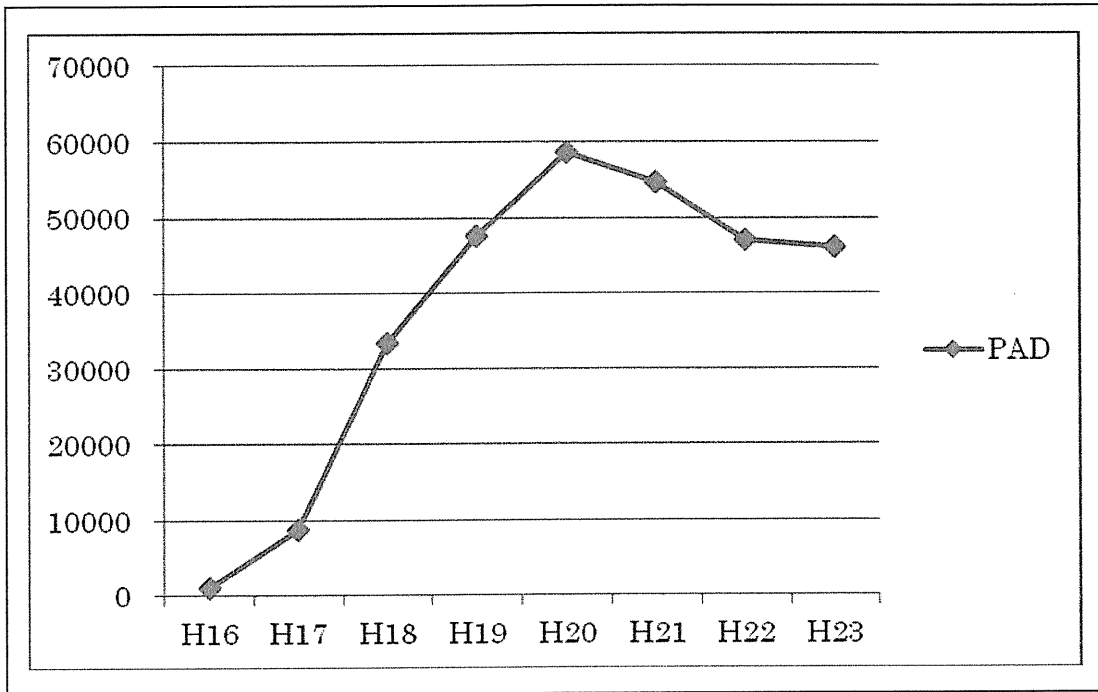
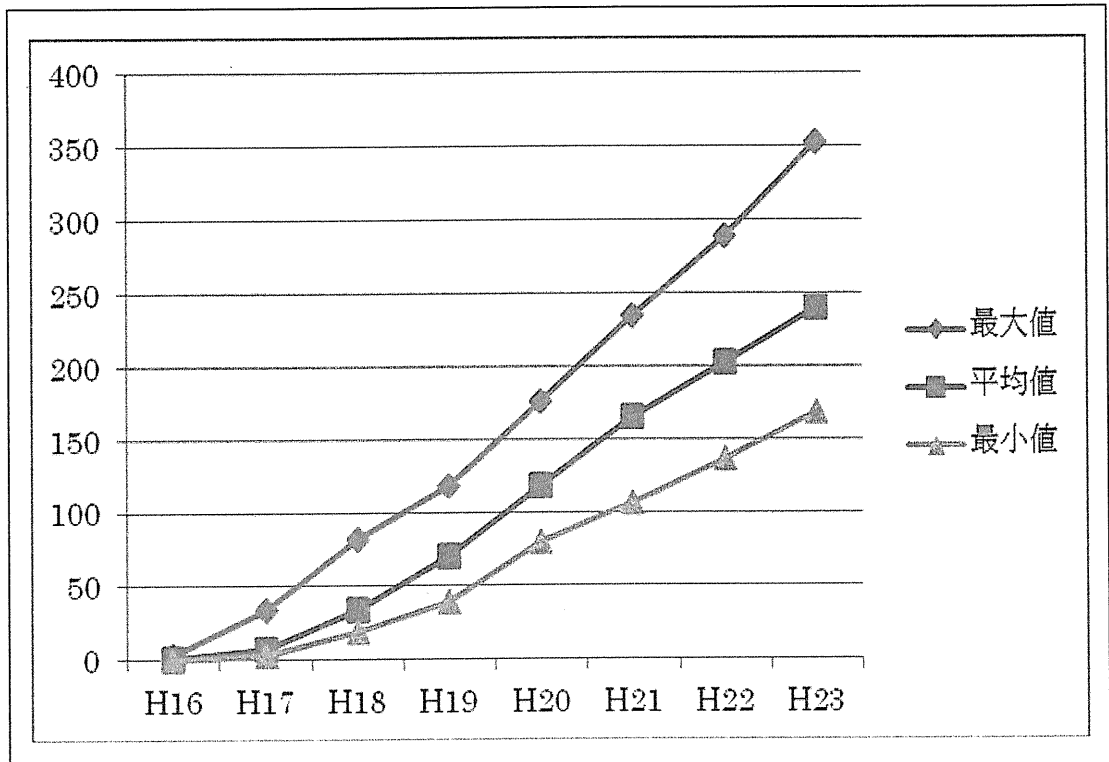


図5：各都道府県の人口10万対 PAD 設置（最大、最小）数の推移



別表1 PADの設置台数の推移（都道府県別）

別表1:PAD設置数							
23年		22年		21年		20年	
東京都	40504	東京都	34325	東京都	27878	東京都	21249
大阪府	17688	大阪府	15341	大阪府	12663	大阪府	9598
愛知県	17345	愛知県	14736	愛知県	11585	愛知県	8958
神奈川県	15829	神奈川県	13358	神奈川県	11202	神奈川県	8247
埼玉県	14233	埼玉県	11162	埼玉県	9491	埼玉県	7468
兵庫県	12677	兵庫県	11101	兵庫県	8828	兵庫県	6255
北海道	11943	北海道	10138	北海道	8251	北海道	5853
千葉県	11592	千葉県	9823	千葉県	7969	千葉県	5848
静岡県	9203	静岡県	7373	静岡県	5790	静岡県	4363
福岡県	8481	福岡県	6862	福岡県	5371	福岡県	4027
宮城県	6505	茨城県	5640	茨城県	4689	茨城県	3427
茨城県	6389	宮城県	5506	新潟県	4375	新潟県	3122
新潟県	6248	新潟県	5286	宮城県	4205	京都府	3013
長野県	6218	長野県	4906	長野県	4090	三重県	2981
京都府	5932	広島県	4849	広島県	3992	宮城県	2886
広島県	5602	京都府	4835	京都府	3881	広島県	2776
群馬県	5237	群馬県	4420	三重県	3711	長野県	2760
三重県	5178	福島県	4373	栃木県	3497	群馬県	2516
福島県	5106	三重県	4335	群馬県	3417	岐阜県	2498

熊本県	4721	栃木県	4174	熊本県	3354	熊本県	2488
栃木県	4604	熊本県	3964	岐阜県	3264	栃木県	2474
岐阜県	4501	岐阜県	3901	福島県	3184	福島県	2236
鹿児島県	4024	岡山県	3417	鹿児島県	2844	岡山県	1869
岡山県	4005	鹿児島県	3384	岩手県	2720	岩手県	1845
岩手県	3739	岩手県	3280	岡山県	2652	青森県	1822
長崎県	3670	長崎県	3140	青森県	2547	鹿児島県	1732
山口県	3606	山口県	3021	長崎県	2428	山口県	1726
滋賀県	3475	青森県	2962	山口県	2424	愛媛県	1688
青森県	3308	滋賀県	2908	愛媛県	2383	滋賀県	1667
愛媛県	3266	愛媛県	2735	滋賀県	2294	富山県	1577
山梨県	3126	山梨県	2472	山梨県	2076	山梨県	1558
富山県	2983	奈良県	2397	富山県	2010	宮崎県	1500
沖縄県	2721	富山県	2345	宮崎県	1990	和歌山県	1442
宮崎県	2680	和歌山県	2327	和歌山県	1932	長崎県	1349
秋田県	2661	沖縄県	2317	沖縄県	1850	福井県	1328
奈良県	2633	宮崎県	2253	奈良県	1793	沖縄県	1272
和歌山県	2613	香川県	2252	石川県	1786	石川県	1234
大分県	2613	山形県	2219	山形県	1735	奈良県	1225
香川県	2607	石川県	2179	香川県	1708	大分県	1192
石川県	2534	秋田県	2166	島根県	1702	香川県	1162
山形県	2527	島根県	2149	秋田県	1691	山形県	1161

島根県	2446	福井県	2029	福井県	1656	徳島県	1150
福井県	2395	大分県	2023	大分県	1594	秋田県	1133
高知県	2288	高知県	1910	徳島県	1509	島根県	1122
徳島県	2119	徳島県	1833	高知県	1481	佐賀県	985
佐賀県	1687	佐賀県	1477	佐賀県	1283	高知県	975
鳥取県	1595	鳥取県	1389	鳥取県	1116	鳥取県	571

別表2 PADの人口10万対設置数の推移(都道府県別)

別表2: PAD人口10万対設置数							
23年		22年		21年		20年	
山梨県	353.4	島根県	289.5	山梨県	234.6	山梨県	176.1
島根県	329.5	山梨県	279.4	島根県	229.2	東京都	169.0
東京都	322.1	東京都	272.9	東京都	221.7	福井県	161.6
福井県	291.5	福井県	247.0	福井県	201.6	三重県	159.6
高知県	287.3	高知県	239.9	三重県	198.7	島根県	151.1
長野県	283.1	岩手県	236.8	岩手県	196.3	徳島県	142.0
三重県	277.3	宮城県	233.3	和歌山県	186.4	富山県	141.8
宮城県	275.6	三重県	232.2	徳島県	186.3	和歌山県	139.2
岩手県	269.9	鳥取県	228.8	長野県	186.2	熊本県	135.0
富山県	268.3	徳島県	226.3	高知県	186.0	岩手県	133.2
鳥取県	262.8	和歌山県	224.6	鳥取県	183.9	宮崎県	130.1
徳島県	261.6	長野県	223.4	熊本県	182.0	新潟県	128.4
群馬県	258.7	香川県	222.4	富山県	180.8	青森県	126.8

香川県	257.5	群馬県	218.3	新潟県	179.9	長野県	125.7
新潟県	256.9	新潟県	217.4	宮城県	178.2	群馬県	124.3
熊本県	256.2	熊本県	215.1	青森県	177.3	愛知県	123.5
和歌山県	252.2	長崎県	212.3	栃木県	173.4	栃木県	122.7
滋賀県	251.7	富山県	210.9	宮崎県	172.5	高知県	122.4
長崎県	248.2	滋賀県	210.6	群馬県	168.8	宮城県	122.3
福島県	244.1	福島県	209.1	香川県	168.7	滋賀県	120.8
静岡県	242.7	栃木県	207.0	滋賀県	166.2	岐阜県	118.5
山口県	241.6	青森県	206.2	長崎県	164.2	山口県	115.6
愛知県	239.1	愛知県	203.1	山口県	162.4	茨城県	115.2
宮崎県	232.4	山口県	202.4	愛媛県	162.3	静岡県	115.0
秋田県	232.3	兵庫県	198.6	鹿児島県	162.2	愛媛県	115.0
青森県	230.3	宮崎県	195.4	愛知県	159.7	香川県	114.8
鹿児島県	229.5	静岡県	194.4	兵庫県	157.9	京都府	113.8
栃木県	228.3	鹿児島県	193.0	茨城県	157.6	佐賀県	113.6
兵庫県	226.8	茨城県	189.6	岐阜県	154.9	兵庫県	111.9
京都府	224.0	秋田県	189.1	静岡県	152.7	大阪府	108.9
愛媛県	222.5	愛媛県	186.3	福島県	152.2	福島県	106.9
大分県	216.0	石川県	185.6	石川県	152.1	埼玉県	105.9
石川県	215.8	岐阜県	185.1	佐賀県	148.0	石川県	105.1
茨城県	214.7	京都府	182.6	秋田県	147.6	北海道	104.0
岐阜県	213.6	山形県	182.5	北海道	146.6	秋田県	98.9
北海道	212.2	北海道	180.1	京都府	146.6	鹿児島県	98.8

山形県	207.8	岡山県	174.6	大阪府	143.6	大分県	98.5
岡山県	204.6	大阪府	174.0	山形県	142.7	千葉県	96.6
埼玉県	201.8	佐賀県	170.4	広島県	138.8	広島県	96.5
大阪府	200.6	沖縄県	170.1	沖縄県	135.8	岡山県	95.5
沖縄県	199.8	奈良県	168.6	岡山県	135.5	山形県	95.5
広島県	194.7	広島県	168.6	埼玉県	134.5	鳥取県	94.1
佐賀県	194.7	大分県	167.2	大分県	131.7	神奈川県	93.8
千葉県	191.4	千葉県	162.2	千葉県	131.6	沖縄県	93.4
奈良県	185.3	埼玉県	158.2	神奈川県	127.4	長崎県	91.2
神奈川県	180.0	神奈川県	151.9	奈良県	126.2	奈良県	86.2
福岡県	167.9	福岡県	135.9	福岡県	106.3	福岡県	79.7

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
(H21-心筋-一般-001)
(研究代表者 丸川征四郎)

平成 21-23 年度研究報告

研究課題 B

消防機関において AED の不具合が疑われた事例に関する研究

研究分担者 近藤 久禎

国立病院機構災害医療センター臨床研究部 政策医療企画研究室長

平成 24 (2012) 年 3 月