

資料

I-ReSS（第2回 J-ReSS）抄録（日本蘇生協議会）

抜 粹

Sunday Morning Program — Part A — Pro - Con Debate on Withdrawal of Care

坂本 哲也 帝京大学医学部 救急医学講座
渥美 生弘*, 田原 良雄**

*神戸市立医療センター中央市民病院 救命救急センター

**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

Reported and Reviewed by Tetsuya Sakamoto, Takahiro Atsumi, and Yoshio Tahara

はじめに

救急医療においては、治療を「開始すること」と治療を「開始しないこと」、および治療を「継続すること」と治療を「中止すること」のどちらが難しいかと問われると、治療を「開始しないこと」および治療を「中止すること」のほうが難しい。特に、患者の病状が改善傾向にあれば治療を継続するのに迷うことは少ないが、治療の効果が認められない時や膠着状態にある時に、治療を中止するには多くの判断材料を必要とする。特にECPR (Extracorporeal CPR), CHDF, 人工呼吸器, 薬剤, 手術など最先端の施設にいるからこそ悩むこともある。各種ガイドライン等が普及し、日常診療における治療の適応基準は明確になりつつあるが、中止基準や除外基準が不明瞭である場合もある。特に緊急時はその判断が難しい。施設や担当医の経験および専門性による対応の違いもあるだろう。

我々は日常、治療する側の立場で考えがちであるが、家族の立場、患者の権利、エビデンスや治療経験から患者の治療の中止について反対派と賛成派に分かれて議論が進行するところに本セッションの魅力がある。

反対：私はまだ生きている。元気だ。死ぬなんて！— ある一人の少女の物語

Con: I'm Not Dead Yet. I'm Feeling Better Now OR Death is Overrated – A Personal Story #1
Price J, Monkton, MD

ReSS Session VIIIは, AHA Sunday Morning Pro-

gramにも指定されており、参加者が多い。その日のReSS会場内の雰囲気は、普段とは異なっていた。静寂な会場の中で子供のはしゃぐ声が鳴り響いた。演者とともに子供が壇上にあがった。一枚の写真がスクリーンに写し出された。気管挿管・人工呼吸・複数の点滴ラインにより集中治療を受けている写真の子供が壇上の女の子だった。

詳細は不明であるが、2008年のある日の午後に普通の生活をしてきた少女に突然の不幸が訪れた。心肺停止状態に至り蘇生には30分以上を要した。家族は担当医師から一命は取り留めたが、歩いたり喋ったりはできないであろうと説明を受けた。その後の家族の支援と医療スタッフの努力もあり少女は回復した。

スクリーンは、10分間、最初の1枚の集中治療を受けている写真が提示され、病態や治療の詳細な説明はなく、家族の視点からのストーリーだけが語られた。心肺停止蘇生後に集中治療を受けていた少女が、今ここで元気に何事もなかったかのように目の前で無邪気にはしゃいでいる。それだけで十分だった。

講演後は満場総立ちとなり拍手喝采であった。

患者および患者の家族の喜びだけではなく、われわれ治療者側も日常診療の苦勞から救われ、励まされる瞬間がある。そんな感動を世界中の専門家達と共有できた。

結論：可能性のある限り治療の中止には反対である。

賛成：インフォームドコンセントのない蘇生研究は非倫理的だ

Pro: Resuscitation Research Without Informed Consent Is Unethical #2

Annas GJ, Boston University School of Public Health, Boston, MA

救急医療におけるインフォームドコンセント（説明と同意）について、患者の権利から治療を中止することについて歴史的経緯を紹介した。

救急医療では、患者は緊急事態にあり、治療が優先され、しばしばインフォームドコンセントは後回しになる。医師には緊急事態においてインフォームドコンセントなしで治療を行う権利が与えられていると考えられている。

FDA (Food and Drug Administration: 米国食品医薬品局) は、救急医療についての研究を以下のようにみなしている。生命の危機がせまる状況において、安全性と有効性を科学的に証明する必要がある時に、利用できる治療法が証明されていないか不十分な場合は、インフォームドコンセントを得ることは不可能である。なぜならば、患者は承諾できる状態になく、他者からの同意は不可能である。従って、研究は患者に直接利益をもたらす見込みを持つ場合にのみ行われる。

1998年には、現時点で安全性が不十分でも、将来生命を救う、例えば実用的な倫理性は問題なく、もし患者が可能であるならば同意すると推測される場合については研究が可能であるとした。この場合、インフォームドコンセントはそれ自体が役割を果たさないので、IRB (institutional review board: 施設内審査委員会) やDSMC (data safety monitoring committee: 効果安全性評価委員会) による注意深い評価を義務づけることで、新しい治療法の研究を正当化した。

演者は、ナチス・ドイツの人体実験を裁いた基準であるNuremberg Code (ニュルンベルク・コード) を紹介した。

人体実験とは、

1. 被験者の自発的な同意が絶対に欠かせない。
2. 他の方法では得られない、社会のためになる成果が上がらなければならない。
3. 動物実験と自然の経過に関する知識に基づいていなければならない。
4. 不必要な身体的・心理的苦痛を避けなければならない。
5. 死や障害をひきおこすことが行われる前からわかる実

験はしてはいけない。

6. リスクが利益を上回ってはいけない。
7. 適切な準備と設備がなければならない。
8. 科学的に資格がある実験者が行わなければならない。
9. 被験者はいつでも自由に実験を中断できなければならない。
10. 実験者はいつでも実験を中断する用意がなければならない。

ニュルンベルク・コードは、医学実験に関する最初の国際的なガイドラインになり、世界人権宣言(1948年)にも影響を与えた。国際人権規約の第7条には、「何人も、拷問又は残虐な、非人道的な若しくは品位を傷つける取扱い若しくは刑罰を受けない。特に、何人も、その自由な同意なしに医学的又は科学的実験を受けない。」とある。

患者は、より良い方法を求めている。救急医療、特に蘇生に関する研究も同様であり、治療を中止する権利を持っている。

結論：治療困難な患者に対してどこまで治療するか？ということではなく、救急医療においても患者の権利をないがしろにしてはならない。

賛成：エビデンスに基づいた蘇生中止に関する臨床ガイドラインの利用による心停止に対する院外治療の改善

Pro: Improving Out-of-hospital Care Utilizing an Evidence Based Termination of Resuscitation (TOR) Clinical Guideline for Cardiac Arrest #3

McNally B, Emory University, Atlanta, GA

院外心停止の蘇生を中止することについては1989年頃から話題になっている。

現在の国際的な成績をみると、院外心停止の蘇生不成功率は92~93%であるのに対し、ROC (Resuscitation Outcomes Consortium) (JAMA2008) では院外蘇生中止率37%、CARES (Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival) (JAMA2008) では院外蘇生中止率17%であった。

「治療に反応しない院外心停止について、更なる蘇生術のために病院へ迅速に搬送することにより利益を得ない患者を同定することは可能であり、更なるリスクと不必要な経費を生み出すことを回避することが重要である。」と演者は主張し、治療に反応しない院外心停止に対する蘇生中止について、以下の4点について解説した。

1. なぜ院外蘇生中止のプロトコルが必要なのか？

無駄な治療を継続することは非倫理的であり、一貫した治療が必要である。ACLS/NAEMSP(National Association of EMS Physicians) ガイドラインのプロトコルを紹介する。

〈プロトコル〉

- BLSの蘇生中止基準は、1) 心停止の目撃がない場合、2) 院外で電氣的除細動の適応がない場合、3) 搬送前に自己心拍が再開しない場合の3項目がそろえば蘇生を中止する。そうでなければ病院へ搬送する。
- ALSの蘇生中止基準は、1) 心停止の目撃がない場合、2) バイスタンダーCPRがない場合、3) 電氣的除細動の適応がない場合、4) 搬送前に自己心拍の再開がない場合の4項目がそろえば蘇生を中止する。そうでない場合には病院へ搬送する。
- 神経学的蘇生中止基準は、1) 心停止の目撃がない場合、2) 78歳以上、3) 初期調律が心静止の3項目がある場合には蘇生を中止する。そうでない場合には病院へ搬送する。

2. どんなエビデンスが蘇生中止のプロトコルを支持するのか？

院外蘇生中止を支持する3つのエビデンスを紹介する。

〈3つのエビデンス〉

1) Ann Emerg Med. 2009;54:239-47.

コロラド州デンバーで2003年1月から2004年12月までの2年間に非外傷性院外心停止で救急隊による蘇生の対象となった715例を対象にBLS蘇生中止基準、ALS蘇生中止基準、神経学的蘇生中止基準を評価した。715例中223例(31%)は自己心拍が再開し、175例(24%)は生存入院し、58例(8%)は生存退院し、42例(6%)が脳機能良好な状態で退院した。脳機能良好な状態で退院する患者には、3つの蘇生中止基準のいずれかを満たす患者は存在せず、蘇生継続の必要な患者を100%同定していた。脳機能不良な状態で退院もしくは死亡退院する患者のなかで、BLS蘇生中止基準に当てはまる患者は36%、ALS蘇生中止基準に当てはまる患者は25%、神経学的蘇生中止基準に当てはまる患者は6%存在した。3つの蘇生中止基準は蘇生継続を必要としている患者を同定する高度な能力があった。また、BLS蘇生中止基準は脳機能良好と不良を識別する能力もあった。BLS蘇生中止基準の採用により、患者の搬送

数を最も減らすことができる。

2) N Engl J Med. 2006;355:478-87.

カナダのオンタリオで18歳以上の心原性心停止1,240例を対象にBLS蘇生中止基準を評価した。776例が蘇生中止基準に該当したが4例が生存退院した(0.5%)。8分以上の虚脱時間(1/389例、生存退院0.3%)またはバイスタンダーによる目撃のない心停止(0/476例、生存退院0%)の基準を追加すると、さらに精度が高まる。

3) JAMA. 2008;300:1432-8.

2005年10月から2008年4月まで8つの米国都市で5,505例の院外心停止例を対象に調査した。392例(7.1%)が生存退院した。BLS蘇生中止基準を満たした2,592例(全体の47.1%)のうち5例(0.2%)が生存退院した。ALSの蘇生中止基準を満たした1,192例(全体の21.7%)のうち生存退院者はいなかった。この結果、BLSとALS蘇生中止基準は生存退院の可能性がない院外心停止患者を同定できることを検証できた。

3. 院外蘇生中止はどのように治療を改善できるのか？

院外蘇生中止により無駄な蘇生と搬送を減らせば、EMS(Emergency Medical Service)を必要とする場所に集中させることができる。その結果、搬送中のCPRの質が維持される。院内蘇生中止の場合でも、スタッフが生存のより大きなチャンスを有する患者に集中することができる。

4. 蘇生中止プロトコルを実行することについてどんな障害が存在するのか？

• EMS Provider

- 1) 訓練と教育の変更、2) 人命救助文化への影響、3) 安易な搬送、4) 死亡確認に伴う現場で蘇生に携わった者の不快感

• EMS Medical Directors

- 1) 診療環境の変化、2) 権限のない責任、3) エビデンスベースを疑うこと、4) アフターケアに関する問題

• On-line Medical Control Physician

- 1) 救急医療への連絡と信用、2) 訴訟の恐れ、3) 病院の救急治療部の役割についての認知。

CPRを継続するか否かは、常に我々を非常に苦しませる問題である。臨床像全体を考慮し、判断しなけ

ればならない。

結論：蘇生の可能性のない患者に対する治療の中止は、医療資源の適切な配分のために賛成である。

反対：テニスでもしているのか？ 昏睡状態の脳の画像

Con: Tennis Anyone? Pictures of the Comatose Brain #4
Schiff ND, Weill Cornell Medical College, New York, NY

心肺停止蘇生後で意識障害が遷延する患者に対し、治療を継続するか否かの判断をする前に、まず正確な評価が必要である。

意識障害の評価を行う際には、認知機能と運動機能の2つの軸を用いると理解しやすい(表1)。

表1

Coma	認知機能、運動機能の全てが廃絶
VS: vegetative state	認知機能が廃絶しているが、運動機能がわずかに残存
MCS: minimally conscious state	目的を達する運動能力はなく、意思疎通もできない状態
LIS: locked in syndrome	認知機能は保たれているが、運動能力に障害がある状態
Severe to Moderate Cognitive Disability	運動能力は保たれるが、認知機能に軽度から中等度の障害がある状態
Full Cognitive Motor Recovery	運動機能、認知機能の両方も回復した状態

では、この評価をいつ行ったらよいのでしょうか？ 1回の評価で確定してしまってもよいのでしょうか？

演者はGiacinoらの報告から、当初VS, MCSだった症例において、3ヵ月後、6ヵ月後、12ヵ月後と意識レベルの改善がみられる症例が少なからず存在することを示し、経時的に繰り返し評価することの重要性を訴えた。

VS, MCSであろうと判断された症例の認知機能は正確に評価されているのでしょうか？ 運動機能が十分でないため、認知機能が改善していてもそれを評価できていないこともあるのではないだろうか？

演者はOwenらの報告を紹介した。交通事故による重症頭部外傷と診断された23歳の女性患者。受傷5ヵ月後も臨床的にVSと評価されていた。この症例にfunctional MRI (fMRI) を試みた。テニスをしているのを想像するよう声かけをすると、補足運動野の活動

が観察された。また、家の中を歩いているのを想像するよう声かけをすると、海馬傍回、後部頭頂皮質、運動前皮質に著しい活動が観察された。これは、12名のボランティアと同じ反応であった。以上から、この患者には認知機能が残存していると判断された。

臨床的にVS, MCSと評価されている症例の中に、このような症例が混在している可能性がある。言い換えれば、VS, MCS, LISの症例の中に、fMRIを通して、残存する認知機能を表現できる症例が存在する可能性がある。

結論：

深昏睡から覚醒しつつある患者に対しては、正確な診断の下に今後の経過を見据えた慎重な評価が必要である。

今後、神経生理画像診断は認知行動機能の評価の鍵になっていくであろう。脳から行動、言語の信号を導出する媒体になる可能性がある。

効果的な神経保護戦略を構築していく上で、この神経生理画像評価法をより重要視していくべきである。

私の治療は1週間に8日間あっても足りない

8 Days a Week Are Not Enough to Show I Care #5
Young GB, The University of Western Ontario, London, Ontario, Canada

心停止から蘇生した昏睡患者の予後をいかに予測するかについては以下の問題点がある。

1. 予測は決して100%にはならない。しかし本来予後が良いものを、予後不良としてしまうことがないようにしなくてはならない
2. どんな状態なら医療サポートが必要ないと判断するのか？
3. 脳低温療法の今後の進展は…？

演者らはAmerican Academy of Neurologyの下で2006年のNeurologyに予後予測のためのアルゴリズムを発表している。まず、脳幹反射の有無を確認し脳死であるか否かの判断をする。次に、ミオクローヌス出現の有無に注目している。蘇生後にミオクローヌスの持続がみられると予後が悪いと報告されている。一方で慢性のミオクローヌスが残存するも意識が良いLance-Adams症候群が存在する。Englishらの報告から、心停止後脳障害によるミオクローヌスとLance-Adams症候群との鑑別点を整理し、これらを鑑別す

る重要性を強調した。さらに、SSEPのN20の有無に注目し、過去の報告からN20の消失している症例からは意識の回復がみられなかったことを示した。また、バイオマーカーではZandbergenらの報告から、血清NSEが最も鋭敏なマーカーとなっていると解説した。

最近では蘇生後の脳低温療法の有用性が強調され多くの施設で行われている。前述のアルゴリズムにおける各所見は脳低温療法の影響を受けるのであろうか。SSEPは最小限の影響に留まる。Motor responseでの臨床評価は少なからず影響を受ける。対光反射、角膜反射は影響を受けない。また、NSEに関しては影響を受けるが、評価を行う時期にもよる。

今後、期待されるのはMRIであり、Wijmanらの報告からADCマッピングの有用性を紹介した。また手掌を刺激し感覚野の血流変化をみるfMRIの有用性についても触れた。

これらのデータの根拠は、蘇生後の脳低温療法導入前のものが多い事に注意する必要がある。心肺蘇生の成功率を上げる努力と共に、蘇生後の管理、予後予測にもさらなる研究が必要である。

結論：

予後不良因子を予測しうる信頼性の高い評価基準がある [ミオクロヌス、対光反射と角膜反射、Motor response(早期では信頼性が低い)、SSEPにおける両側N20の消失]。

さらなる研究が必要なもの — 脳低温療法下でのMotor response, EEG, NSE。

今後期待するもの — MRI(DWI / ADC), functional MRI。

患者が昏睡状態であり、評価基準を満たさない場合はどうするか？さらなる研究を積み重ね、患者の予後を計っていく必要がある。

おわりに

心肺停止からの生還者の登場、法律を含めた過去の歴史、エビデンス、臨床の分野から救急医療における治療の中止について紹介された。治療中止について、#1は患者の立場から反対、#2は患者の権利から賛成、#3はエビデンスから賛成、#4は潜在的な回復例の存在から反対、#5は今後の展望について講演があり、質疑応答の時間も賛成・反対について多数の意見交換があり、世界中の蘇生に携わる専門家が賛否両論を繰

り広げた。多数の発言者がいたということは、このテーマの関心度が高いことと、現時点でも世界的なコンセンサスが得られていないということを示唆している。

Resuscitation Science Symposium(ReSS)は、心肺蘇生と外傷治療における世界最先端のテーマについて紹介し議論する学際的な場である。その中で今回のテーマは異色のテーマであるが最先端の施設に従事するからこそ考えなければならない重要なテーマである。

欧米諸国とは、宗教や文化を含む歴史的背景の相違点があり、必ずしも同様の結論に至らないことも予想されるが、わが国の医療においても無視できない問題であり、各分野の専門家による本邦における積極的な議論の場が設けられることを期待する。

平成 21 年度厚生労働科学研究費補助金
循環器疾患等生活習慣疾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 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

独立行政法人国立病院機構災害医療センター 教育研修室長

平成 22(2010)年 3 月

目 次

1、研究者名簿

2、研究報告書

研究課題 A AED の普及状況に係わる研究

研究課題 B 消防機関において A E D の不具合が疑われた事例に関する研究

研究課題 C 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

研究者名簿

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 教育研修室長

研究課題B 消防機関においてAEDの不具合が疑われた事に関する研究

研究分担者 近藤久禎 国立病院機構災害医療センター 教育研修室長

研究協力者 坂本哲也 帝京大学医学部附属病院救命救急センター 教授

鈴川正之 自治医科大学救急医学 教授

長尾 建 日本大学医学部駿河台病院循環器内科 教授

長谷敦子 長崎大学医学部歯学部附属病院 救急部 准教授

畑中哲生 救急振興財団救急救命九州研修所 教授

オブザーバー 福原康之 厚生労働省医政局指導課

中野公介 厚生労働省医政局指導課

飯村康夫 厚生労働省医薬食品局 安全対策課安全使用推進室

溝口達弘 消防庁救急企画室

梅澤哲雄 消防庁救急企画室

山尾伸平 消防庁救急企画室

研究課題C 新しい“自動心マッサージ器”の効果的な活用に関する研究

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

研究協力者 田邊晴山 財団法人 救急振興財団救急救命東京研修所

坂本哲也 帝京大学医学部附属病院救命救急センター 教授

畑中哲生 救急振興財団救急救命九州研修所 教授

伊藤賀敏 大阪府済生会千里病院 千里救命救急センター 兼
心血管内治療室

丸川征四郎 医療法人医誠会病院

竹内保男 帝京大学医学部救急医学

平成 21 年度厚生労働科学研究費補助金
循環器疾患等生活習慣疾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 年度研究報告

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

独立行政法人国立病院機構災害医療センター 教育研修室長

平成 22(2010)年 3 月

目 次

1. 研究者名簿(前掲)	
2. 分担研究報告書	
研究要旨	4
A. 研究目的	4
B. 研究方法	4
C. 研究結果	4
D. 考察	5
E. 結論	5
F. 健康危険情報	5
G. 研究発表	5
H. 知的財産権の出願、登録情報	5
3. 資料	
別表1. 都道府県別のAED設置数	
別表2. 都道府県別のAEDの人口10万対設置数	

AEDの普及状況に係わる研究

近藤 久禎

独立行政法人国立病院機構災害医療センター

研究要旨：我が国のAED設置状況を明らかにする目的で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のデータの提供を、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できた。

日本のAEDにおいては、全国で約27万、うちPADが約20万であり、PADは、平成18年以降、急速に普及していき、現在もまだ、すべての都道府県で増え続けている。しかし、新規購入に関しては減少傾向にあり、今後の継続的な観察が必要である。

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設置数を把握できなくなってくる可能性があり、新たな把握手段を検討することが課題となる。

A. 研究目的

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う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、十分に公表されていない。

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の設置状況の啓次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の普及状況を継続的に調査し、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月以来の時系列（月別）の販売台数、③市中（PAD）、医療機関および消防機関別の販売台数、とした。平成19年12月末までの実績を収集した。

C. 研究結果

1) 平成21年におけるAEDの設置数は表1のとおりである。

2) 平成16年以降のAED普及の経過を図1に示した。平成18年以降、PADを中心に急速に普及している。

3) 平成16年以降のAED新規購入数を図2に示した。平成21年は、新規購入数が、初めて減少した。

4) 平成16年以降のPADの累計設置数の年

次推移を図3に示した。PADの設置数は直線的に増加している。一方、PADの新規設置数について図4に示したが、平成20年に比べて21年は減少傾向にあることが分かる。

5) 各都道府県におけるAEDの普及状況を、人口10万対のPAD設置数の推移を平均値で図5に示した。最大値と最小値を合わせて示したように、両者にはほぼ2倍の差がある。しかし、何れの都道府県においても設置数は増加しており、平成21年には最小値が100を超え、前年の平均値に近くまで増加した。

6) 都道府県別の設置数(別表1)、人口10万対の都道府県設置数(別表2)を示した。過去3年間で設置数が急増したのは長崎県、島根県、鹿児島県など、増加が鈍いのは愛知県、佐賀県、静岡県、岐阜県などであった。人口10万対の設置台数は、第1位の山梨県と最下位の福岡県では約2.3倍の差が認められた。

D. 考察

我が国のAEDにおいては、全国で約27万、うちPADが約20万であり、PADが多くを占める傾向が続いていることが確認された。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わかった。一方、新規の購入件数については減少傾向であり、やや頭打ちとなっている。

各都道府県における普及状況については、最低値も年々上昇していて、都道府県により、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。

平成16年にPAD設置が始まり5年を経過し、AEDの耐用年数に伴う設置AEDの廃棄、更新中止、設置企業の移転などが増加し、実際の設置数が現象する可能性がある。このため新規設置台数を累積して設置総数としている本調査方法では限界があり、正確なAED設置数を把握できなくなる可能性がある。今後、正確なAED設置数を把握するのであれば新たな

調査方法を構築しなければならないことを指摘できる。

E. 結論

我が国のAEDにおいては、全国で約27万、うちPADが約20万であり、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。しかし、新規購入に関しては減少傾向にあり、今後の継続的な観察が必要である。

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設置数を把握できなくなってくる可能性があり、新たな把握手段を検討することが課題となる。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

論文発表

なし

学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし。

表 1、平成 21 年の AED 設置数

	AED設置数	%
PAD	203924	75%
医療機関	60132	22%
消防機関	7964	3%
総計	272019	100%

図 1、年別の AED 普及状況

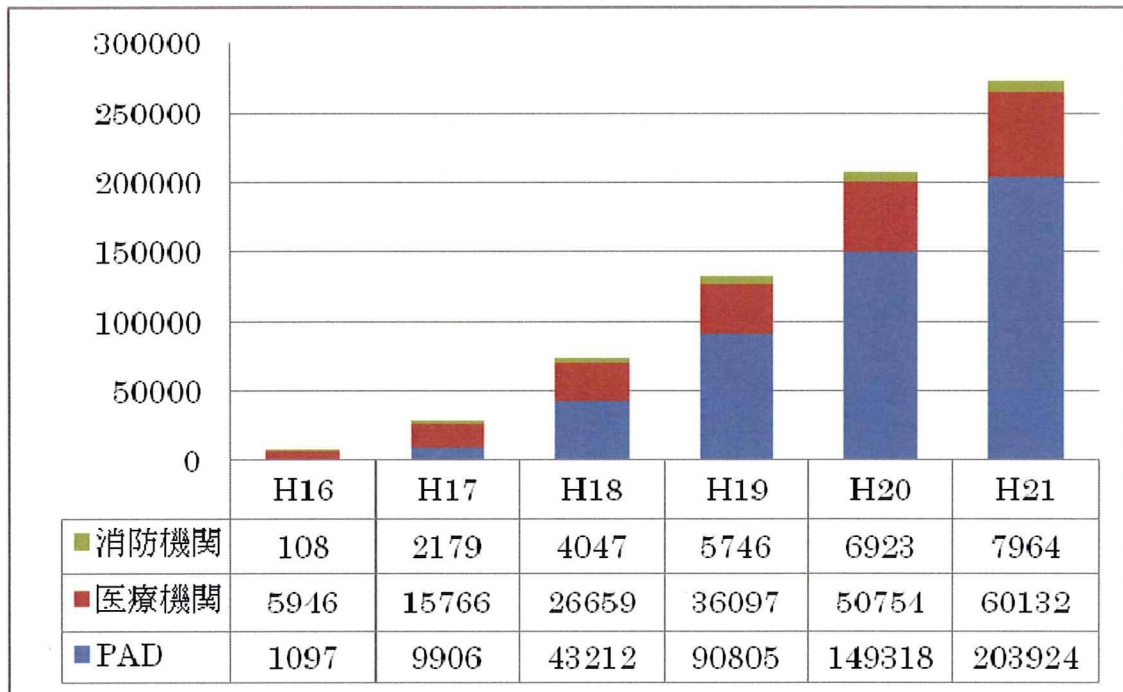


図 2、AED の新規購入数の年次推移

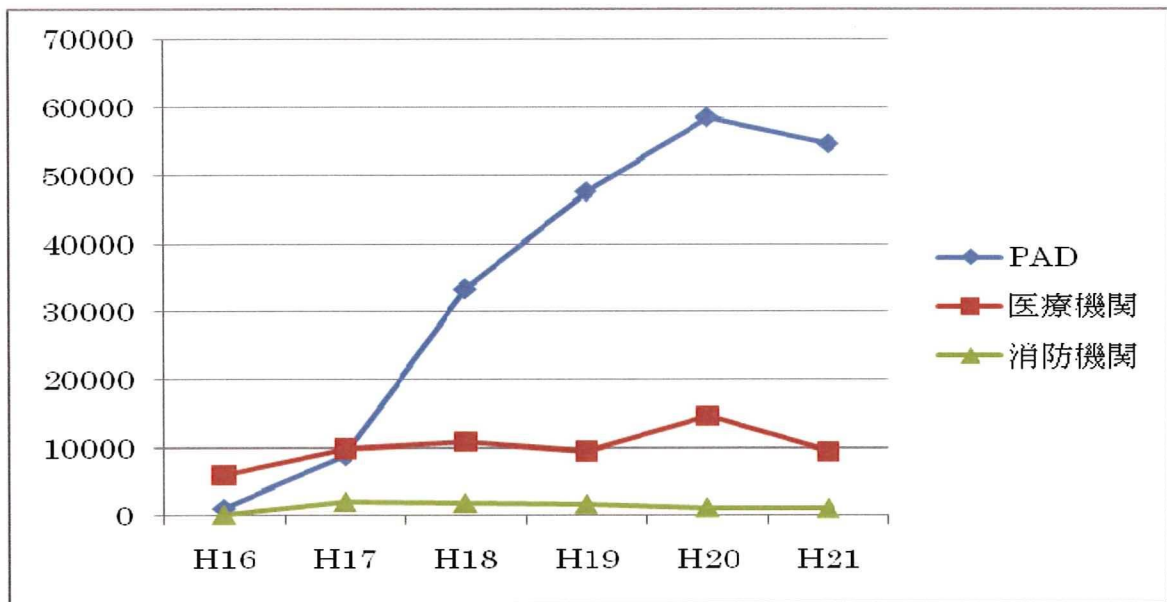


図 3、PAD 設置数の推移

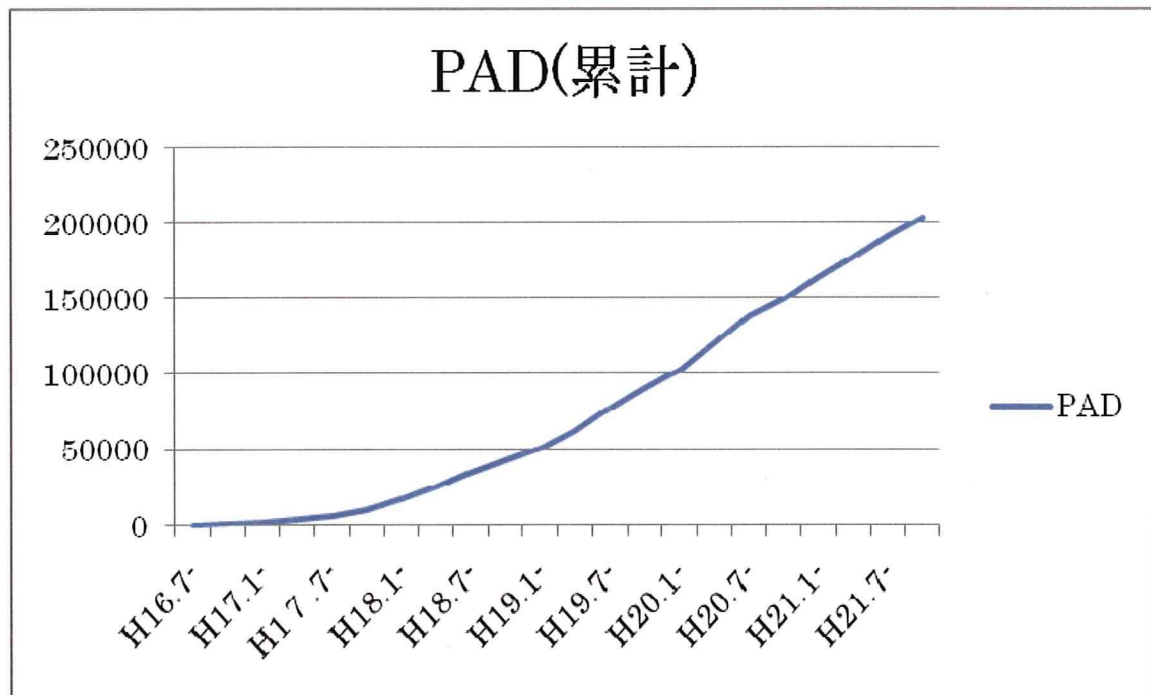


図4：新規 PAD 設置数の推移

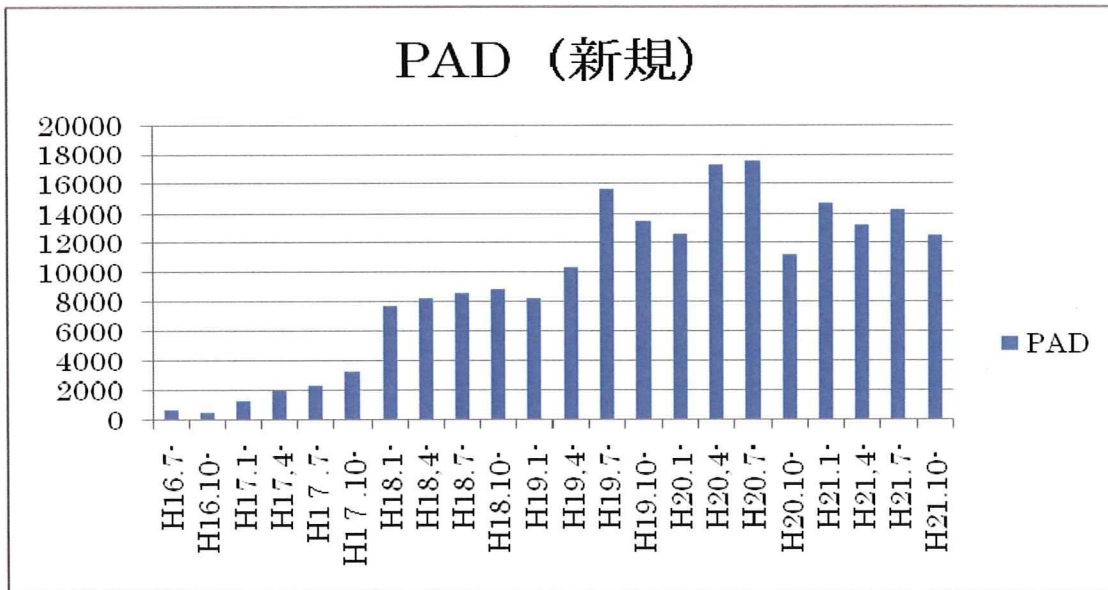
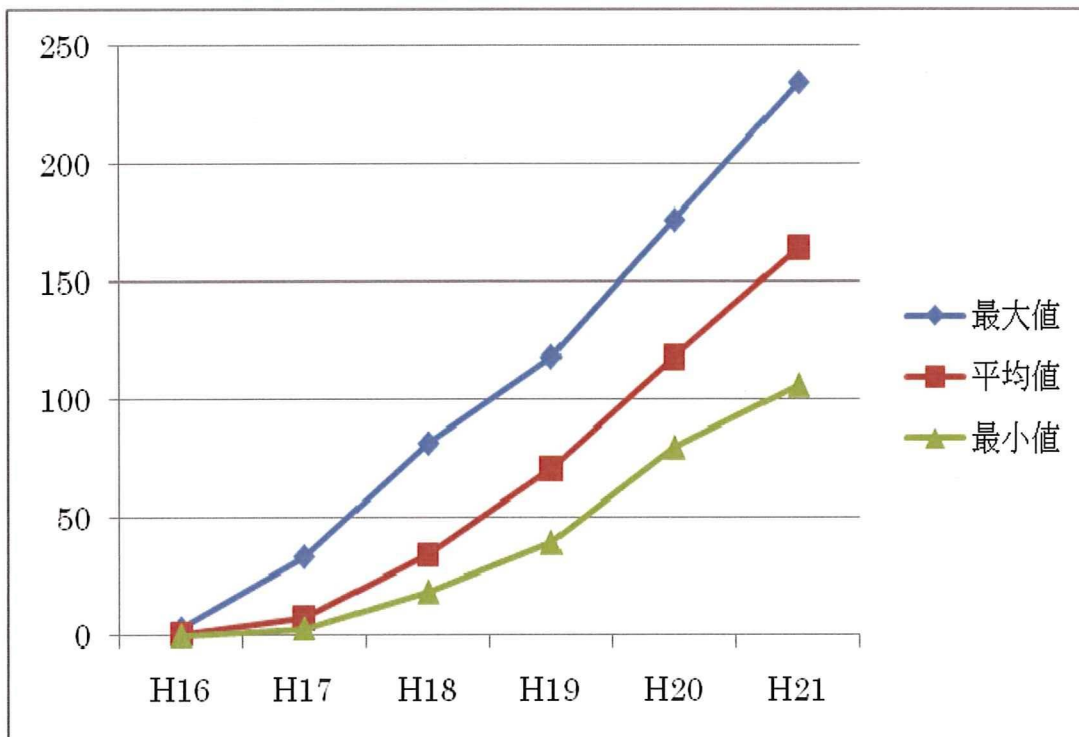


図5、各都道府県の人口10万対 PAD 設置数 (平均値) の推移



3. 資料

別表1. 都道府県別のAED設置数

21年		20年		19年	
東京都	27878	東京都	21249	東京都	13259
大阪府	12663	大阪府	9598	愛知県	5710
愛知県	11585	愛知県	8958	大阪府	5453
神奈川県	11202	神奈川県	8247	埼玉県	5010
埼玉県	9491	埼玉県	7468	神奈川県	4604
兵庫県	8828	兵庫県	6255	兵庫県	4175
北海道	8251	北海道	5853	北海道	3574
千葉県	7969	千葉県	5848	千葉県	3490
静岡県	5790	静岡県	4363	静岡県	2752
福岡県	5371	福岡県	4027	福岡県	2284
茨城県	4689	茨城県	3427	茨城県	1993
新潟県	4375	新潟県	3122	三重県	1776
宮城県	4205	京都府	3013	新潟県	1723
長野県	4090	三重県	2981	長野県	1712
広島県	3992	宮城県	2886	岐阜県	1681
京都府	3881	広島県	2776	京都府	1561
三重県	3711	長野県	2760	宮城県	1534
栃木県	3497	群馬県	2516	広島県	1423
群馬県	3417	岐阜県	2498	群馬県	1382
熊本県	3354	熊本県	2488	福島県	1274
岐阜県	3264	栃木県	2474	岡山県	1156
福島県	3184	福島県	2236	栃木県	1127
鹿児島県	2844	岡山県	1869	愛媛県	1076
岩手県	2720	岩手県	1845	青森県	1070
岡山県	2652	青森県	1822	山梨県	971
青森県	2547	鹿児島県	1732	山口県	967
長崎県	2428	山口県	1726	岩手県	966
山口県	2424	愛媛県	1688	福井県	964
愛媛県	2383	滋賀県	1667	富山県	951
滋賀県	2294	富山県	1577	熊本県	940
山梨県	2076	山梨県	1558	鹿児島県	897
富山県	2010	宮崎県	1500	滋賀県	870
宮崎県	1990	和歌山県	1442	宮崎県	848
和歌山県	1932	長崎県	1349	和歌山県	837
沖縄県	1850	福井県	1328	山形県	811
奈良県	1793	沖縄県	1272	大分県	739
石川県	1786	石川県	1234	徳島県	721
山形県	1735	奈良県	1225	沖縄県	712
香川県	1708	大分県	1192	高知県	680
島根県	1702	香川県	1162	佐賀県	679
秋田県	1691	山形県	1161	秋田県	673
福井県	1656	徳島県	1150	香川県	665
大分県	1594	秋田県	1133	長崎県	618
徳島県	1509	島根県	1122	石川県	555
高知県	1481	佐賀県	985	奈良県	547
佐賀県	1283	高知県	975	島根県	525
鳥取県	1116	鳥取県	571	鳥取県	330

別表 2. 都道府県別の A E D の人口 10 万対設置数

21 年		20 年		19 年	
山梨県	235	山梨県	176	福井県	117
島根県	229	東京都	169	山梨県	110
東京都	222	福井県	162	東京都	105
福井県	202	三重県	160	三重県	95
三重県	199	島根県	151	徳島県	89
岩手県	196	徳島県	142	富山県	86
和歌山県	186	富山県	142	高知県	85
徳島県	186	和歌山県	139	和歌山県	81
長野県	186	熊本県	135	岐阜県	80
高知県	186	岩手県	133	愛知県	79
鳥取県	184	宮崎県	130	佐賀県	78
熊本県	182	新潟県	128	長野県	78
富山県	181	青森県	127	兵庫県	75
新潟県	180	長野県	126	青森県	74
宮城県	178	群馬県	124	宮崎県	74
青森県	177	愛知県	123	愛媛県	73
栃木県	173	栃木県	123	静岡県	73
宮崎県	173	高知県	122	埼玉県	71
群馬県	169	宮城県	122	新潟県	71
香川県	169	滋賀県	121	島根県	71
滋賀県	166	岐阜県	119	岩手県	70
長崎県	164	山口県	116	群馬県	68
山口県	162	茨城県	115	茨城県	67
愛媛県	162	静岡県	115	山形県	67
鹿児島県	162	愛媛県	115	香川県	66
愛知県	160	香川県	115	宮城県	65
兵庫県	158	京都府	114	山口県	65
茨城県	158	佐賀県	114	北海道	64
岐阜県	155	兵庫県	112	滋賀県	63
静岡県	153	大阪府	109	大阪府	62
福島県	152	福島県	107	大分県	61
石川県	152	埼玉県	106	福島県	61
佐賀県	148	石川県	105	岡山県	59
秋田県	148	北海道	104	京都府	59
北海道	147	秋田県	99	秋田県	59
京都府	147	鹿児島県	99	千葉県	58
大阪府	144	大分県	99	栃木県	56
山形県	143	千葉県	97	鳥取県	54
広島県	139	広島県	97	神奈川県	52
沖縄県	136	岡山県	95	沖縄県	52
岡山県	135	山形県	95	鹿児島県	51
埼玉県	135	鳥取県	94	熊本県	51
大分県	132	神奈川県	94	広島県	49
千葉県	132	沖縄県	93	石川県	47
神奈川県	127	長崎県	91	福岡県	45
奈良県	126	奈良県	86	長崎県	42
福岡県	106	福岡県	80	奈良県	38

平成 21 年度厚生労働科学研究費補助金
循環器疾患等生活習慣疾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 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に関する研究

研究分担者 近藤 久禎

独立行政法人国立病院機構災害医療センター 教育研修室長

平成 22(2010)年 3 月

目 次

1. 研究者名簿（前掲）	
2. 分担研究報告書	
研究要旨	4
A. 研究目的	4
B. 研究方法	5
C. 研究結果	5
D. 考察	5
E. 結論	6
F. 健康危険情報	7
G. 研究発表	7
H. 知的財産権の出願、登録情報	8
3. 資料	
資料1. 調査票及び集計表	
資料2. AEDの代表的事例（各論）	
資料3. 厚生労働省事務連絡	
資料4. 厚生労働省通知	