

「中学生のための救急蘇生講座」

15年継続の成果と問題点

浜松救急医学研究会

要旨

病院外で突然発生した心肺停止傷病者の救命には、「救命の連鎖」が敏速に行われることで、その普及活動が大きな成果をもたらす。浜松救急医学研究会では、1995年発生した阪神淡路大震災の教訓と同じ年から施行された中学生の週休二日制導入に着目して、「中学生のための救急蘇生講座」を開いてきた。この講座の特徴は開業医、勤務医、救急隊、教育委員会が一体となって行う体験実習講座である。開講して15年が経過し460回の講座を開き、受講した生徒は1万3000人を突破した。年間の参加校は浜松市公立中学48校と他2校を加えた50校である。総務省消防庁のバイスタンダーCPR率集計では、2008年度、全国平均40.2%に対し、浜松市46.9%、(2009年度49.3%)となっている。講座に対する、学校及び参加生徒の反応は89%の学校が継続を希望し、訓練後の生徒は、緊急時の一次救急処置が「出来る」「頑張る」を含め98%がYES WE CANと答えた。

キーワード 救急蘇生教育 救命の連鎖

はじめに

病院外で突然発生した心筋梗塞などの緊急疾患やスポーツ中の突発事故、地震災害事故などで倒れ心肺停止した傷病者に遭遇した時、傷病者救命に最も大きく効果を発揮する手段は「救命の連鎖」(119番通報～現場での救急蘇生～早期除細動～高度医療)が敏速に行われる事である。この「救命の連鎖」は、現場に居合わせた家族か一般市民が“勇気を出して”スタートし、救急車が到着するまで、正しい心肺蘇生を続けることで救命率は大きく改善する。このことから、浜松救急医学研究会では、1995年発生した阪神淡路大震災の教訓と、同じ年から始まった中学生の週休二日制導入に着目して、全国に先駆け、土曜日の学外研修日を利用した「中学生のための救急蘇生講座」を開いてきた。この講座の特徴は、開業医、勤務医、救急隊、教育委員会が一体となって、これからの社会を担う中学生に正しい救急蘇生法を体験実習してもらい、心肺停止傷病者に遭遇した緊急時、救急車が到着するまで、慌てず、一次救急処置が出来るよう訓練する講座であって、「人の命の大切さ」を訓練実習から習得させることを目的としている。開講して15年が経過し、熱心に受講した中学生は1万3000人を突破した。

1) 現場におけるバイスタンダーCPRの現状

突然発生した緊急疾患で倒れて、心肺停止した傷病者の現場に救急隊が駆けつけ、CPRを行いながら救急病院に搬送しても、蘇生に成功せず死亡する、いわゆる「病院到着前心肺停止傷病者」の救命率を調べてみると、先進欧米諸国の30～40%に比べ、わが国では3～4%と、ほぼ十分の一である。この大きな理由は、救急現場に遭遇した者が直ちに行う心肺蘇生(バイスタンダーCPR)率の差によるもので、総務省消防庁の全国集計からみると、1995年の統計では欧米の50%以上に比し、本邦集計では13.1%、(浜松市12.1%)と極めて低率であった。一方、人は心停止後3分で50%死亡し、呼吸停止後10分で50%は死亡、更に1分経過するごとに死亡率は7～10%増加する。その理由は心停止によって起こる早期の脳循環障害に起因する。つまり、緊急時の心肺停止患者に対するバイスタンダーCPRは救命の鍵となる。

先ず、1年間の浜松市における、救急現場のバイスタンダーCPR対象例を調査した。1年間の救急車出動回数は2007年度30,107回、2008年度29,620回、2009年度29,043回となっていて、このうち

現場で CPR が必要であった症例は、それぞれ、624 人 (2.1%)、699 人 (2.4%)、696 人 (2.4%) と予想以上に多く、この比率は過去 10 年間ほぼ同率である。一方、119 番要請を受けてから救急車の現場到着までの時間は平均 7 分となっていて、このことから見てもバイスタンダー CPR の意義は深い。

図 1 はバイスタンダー CPR 率を全国集計と浜松市とで年次的に比較したものである。「中学生のための救急蘇生講座」を開始した 1995 年度では全国集計 13.0% (浜松市 12.1%) であったが、その後、各地の市民教育も広がり、バイスタンダー CPR 率は全国的に徐々に改善している。近年の集計では 2008 年全国平均 40.2%、に対し、浜松市 46.9% と、上昇して、浜松市のバイスタンダー率は 2007 年より全国平均率を超え、2009 年では 49.3% となった。特に、心原性かつ一般市民による目撃のあった症例の 1 ヶ月後生存率 (図 2) が 2008 年より全国平均 12.8% に対し 14.9% と上回り、2009 年では 18.6% に達した。

2) 「中学生のための救急蘇生講座」の指導内容

この講座は、学外研修日を利用する講座として開始したことから、2009 年までの 15 年間は学校内施設を使用できず、学校区域内公民館を使用してきた。ところが、2010 年からは行政の理解が急速に高まり、各学校施設内で講座を開き、指導者手当てを支給するまでに前進した。講座中の傷害に対しては傷害保険を掛けていて、原則として開業医 1 名、勤務医 1 名、救急隊 3~4 名が指導に当たる。

(この指導体制は大災害医療の病診連携に必要と考えている) 1 回の講座受講生徒数は 30~40 名とし、土曜日午後 1 時 30 分~4 時 30 分の 3 時間で、普通救命講習に分類される (2005 年から AED (自動体外除細動器) 使用法による実習を行う)。医師の講義は、自らの体験談を含め、「人の命の大切さ」について 2 名の医師が担当して行う。参加する医師は浜松医大救急部教授をはじめ、多くは救急専門医、日本医師会 ACLS 講習修了者である。実技の基本は 1) See One 2) Do One 3) Teach One を重視して、各人 2 回の実技終了後に 3~4 グループに分けた各班の代表者競演を行い全員で評価する。実技終了後に約 30 分間、生徒を含めた討論反省会を行い、講座は終了する。その後、医師会長、教育長、消防長連記の修了書を授与する。生徒のメリットとして、高校受験時内申書に受講したことを明記してもらうように、毎年、教育長の許可を得ている。

表(1)は2009年度終了までの講座回数、指導者数、対象中学校数を示したものである。講座回数460回、指導に当たった医師(延べ数)839名、救急隊(延べ数)1,473名となる。対象中学校は2004年までは、旧浜松市公立中学校33校であったが、2005年より2校が増加した。このうち1校のA中学校の参加するきっかけとなったのは、2004年9月に発生した校内救急蘇生症例である。当時在学3年生の男子生徒が体育授業のマラソン中に運動場にて倒れ、心停止となった。この時、近くに居た体育教師および、同級生による心肺蘇生処置と駆けつけた救急隊のAED操作に成功し、搬送された救急病院にて心臓手術を行い、術後は順調に経過して、翌年4月高校入学し、現在、大学3年在学中である。このことから、生徒会が中心となって、全生徒に「中学生のための救急蘇生講座」への参加を呼びかけ、以来継続参加となった。さらに、政令都市となった2007年からは学校の統廃合を含め、50校の参加となっている。(政令都市となった新浜松市は5つの地区医師会が存在していて、未だ医師会の合併はない。しかし、この講座には5医師会とも賛同し、それぞれの地区を分担している)

図(3)は年次別受講生徒の推移を示す。例年、男女比はほぼ同数で、2009年終了時、受講生徒数は13,758名と1万3000人を突破した。

3) 「中学生のための救急蘇生講座」に対する反応

今回、講座を開催している中学校の学校長または担当教師と受講生徒に対してアンケート調査を行い、講座の反応について検討した。

a) 学校長または担当教師のアンケート調査(回答率95.8%)

救急蘇生講座についてのアンケート調査では「今後も続けるべきか」の問いに対し、「継続すべき」74%、「どちらでもよい」15%、「中止すべき」11%と多数の学校が継続を希望していた。(図4) 反対した5校は「部活や塾が優先される」と答えている。興味深いのは、12年前のアンケート調査とは、ほぼ逆転していることである。次に、「救急蘇生講座は学校教育の一環と考えられるか」の問いに対しては、「大いに考えられる」40%、「どちらとも言えない」43%、「考えられない」17%とほぼ半数の学校が教育効果を認めている。(図5) また、「大いに考えられる」と答えた中に、「自分にも何か出来るという意識が高まり、能動的な姿勢の育成、家族の一員とし

での自覚を高める教育的効果は高い」「安全教育の一環として必要」と付記された意見もあった。更に、「受講した生徒は変化したか」の問いに対して、「変化した」54%、「特に変わらない」41%で、「変化した」と答えた学校の意見として、「学校に設置されている AED への関心が高まった」「救命の連鎖の大切さを強く感じ、理解した生徒が多い」「修了証を授与されることで、自信につながっている」などと付記されている。(図 6)

b) 受講生徒に対するアンケート調査

2009 年度、後半受講した 16 校 339 人に対して、受講終了後、現場でアンケート調査を行い、担当教師に集計してもらった。受講生徒で過去にも受講経験のあった生徒は 6.5%、初めての参加生徒 93.5%である。救急蘇生講座を受講して、「今回の経験から、家族や見知らぬ人が道路上などで倒れ、心肺停止を知ったとき、救急蘇生を行う自信が出来たか」の問いに対して、「出来る」25.7%、「頑張る」72.3%、「無理です」2%と多くの生徒は意欲的な答えをしている。(図 7) 現在、浜松市内中学校には全校 AED が設置されている。AED については「見たことがある」75.5%、「初めて見た」24.5%と AED の設置場所を知らない生徒もいて、担当教師に注意した。

「AED を使用する目的は理解できたか」の問いには、「理解できた」95.9%、「難しい」4.1% (図 7)。「AED を緊急時に一人で使えるか」の問いに対して、「出来る」42.5%、「頑張りたい」55.2%、「出来ない」2.3%とコンピューターに強い現代っ子らしい回答結果となった。

さらに、調査した 339 人の「講座に対する感想文」を纏めると、

1) 訓練の始めは正直恥ずかしく、余り乗り気でなかったけれど、講座を受けているうちに、人の生死を決めることを知り、最後には恥ずかしさは全く消え、真剣に取り組み、“心臓マッサージ”に自信が出来た。

2) 目の前で人が倒れていたら「ボー」として何も出来ないと思っていたが、講座を受けて、人を助ける事の大切さを知り、勇気を出して頑張ります。

3) AED は自分には難しいと思っていたが、訓練すれば以外と簡単で、自分でも使えると思うと、嬉しいです。もっと多くの人に参加するように勧めます。

4) 一連の流れは、学校の授業で習って、知っているつもりでした

が、実際の訓練をやってみると、難しく、今回の受講で大きな自信ができました。

5) 人の命を救える人になりたい

など、90%以上の生徒は前向きに真剣な感想で、“YES WE CAN”と答えている。

考察

病院外で発生した心肺停止患者の救命には chain of survival(救命の連鎖)の概念が知られている。すなわち、119番緊急通報～発見者による一次救急処置(心肺蘇生)～現場でのAED使用～二次救急処置、これらが速やかに、また的確に行われることが、心肺停止傷病者を神経学的後遺症なく救命できて、社会復帰するために極めて重要なことである。突然の心停止(sudden cardiac arrest,SCA)傷病者は心停止の過程で心室細動(ventricular fibrillation,VF)を呈する。VFにはいくつかの相があり、居合わせた人(バイスタンダー)が、まだVFのあるあいだに迅速に処置を行えば多くは生存できるが、一旦心リズムが悪化して心静止を起こしてしまうと蘇生が成功する見込みはなくなる。つまり、倒れてから3～5分以内にCPRと除細動を行えば、生存率は49～75%に上昇すると報告されている。しかし、多くの地域では119番通報から救急隊の到着まで、7分～8分、若しくはそれ以上を要する。このような背景から、現場における、救急蘇生の市民教育として、浜松救急医学研究会では1995年4月スタートした中学生の週休二日制施行に着目し、土曜日学外研修日を利用した「中学生のための救急蘇生講座」に取り組んできた。

スタートにあたっては、指導者及び受講生徒の確保、学校及び父兄会の理解を重視して1) 医師会を中心に、開業医、勤務医、救急隊、教育委員会が一体となって「人の命の大切さ」を伝えるべく、救急蘇生を体験実習させる。2) 強制参加でなく希望参加にする。3) 高校受験時内申書に参加したことを記載してもらう。4) 講座終了証は医師会長、教育長、消防長の連記名とする。この4つを基本条件とした。継続してきた15年を振り返ると、4つの基本条件を重視したことで、その指導体制が確立したと考える。全国的にみて学校教育に救急蘇生講座を組み入れ、実施している地区も散見される。しかし、5年以上継続できている地区は少ない。幸い、われわれの企画は各学校長や生徒のアンケート調査にみられるように「中学生

のための救急蘇生講座」を中学生の倫理教育の一環としても理解される傾向もあって、継続希望校が増え、行政の理解が高まったことに意義を感じる。

おわりに

1995年発生した阪神淡路大地震災害の教訓から、中学生の週休二日制、学外研修日を利用して継続している「中学生のための救急蘇生講座」は前述の如く受講生徒1万3000人を突破した。今後とも、1) 若手指導者の育成。2) 学校側の協力と受け止め方の改善。3) PTAの理解と協力。4) 行政の理解と信頼。等の意義を認識しつつ、「救命の連鎖」の理解を深め、更なる普及を目指すことが大切と考える。

文献

- 1) American Heart Association(AHA) in collaboration with International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR):Guidelines 2000 for Cardio-pulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care . Circulation. 2000;102(suppl):11-1384.
- 2) 2005 American Heart Association Guidelines for Cardio-pulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation,112,IV- I -IV-5(2005)
- 3) Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J: Factors modifying the effect of bystander cardiopulmonary resuscitation on survival in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. Eur Heart J. 2001;22:511-519.
- 4) Yokohama T, Sakamoto T, Fumimori T, et-al: Successful bystander cardiopulmonary resuscitation by chest compression without ventilation :a case of the patient with traumatic asphyxia. JJAAM 2002;13:397-400
- 5) 安部隆三、平澤博之、織田成人、他：神経学的後遺症なく救命し得た院外心肺停止の3例。日臨救医誌 (JJSEM) 7 : 248-

- 254、2004
- 6) 越智元郎、畑中哲生、生垣 正、他 : 心肺蘇生の普及。
救急医学 23 : 1883-1887, 1999
 - 7) 総務省消防庁 : 救急、救助の現況 平成 17 年度版。P48
 - 8) 総務省消防庁 : 救急、救助の現況 平成 21 年度版。P47
 - 9) 山崎敏行、入江幸史、吉川孝次、他 : 中国地方における市民 CPR
の現況報告。日臨救医誌 7 : 280-284, 2004
 - 10) 三田村秀雄 : 心臓突然死と AED, 現状と課題。日本医事新報
4253, 1-6, 2005
 - 11) 円山啓司、黒澤伸、稲葉秀夫 : 秋田県内の中学校、自動車学校
における心肺蘇生に関する意識調査。救急医学 20 : 977-976
1996
 - 12) 内村正幸、山口智之、斉藤守、他 : 「中学生から始める救急蘇
生教育」12 年間の経過。日本救急医学会中部地方会誌 (1880
-3547) 3 巻 : 23-26, (2007. 10)
 - 13) Larsen MP, Eisenberg MS, Cummins RO, et-al : Predicting
survival from out-of-hospital cardiac arrest: a graphic model.
Ann Emerg Med. 1993;22:1652-1658
 - 14) Auble TE, Menegazzi JJ, Paris PM, : Effect of out-of-hospital
defibrillation by basic life support providers on cardiac arrest
mortality : a metaanalysis .Ann Emerg Med. 1995;25:642-658

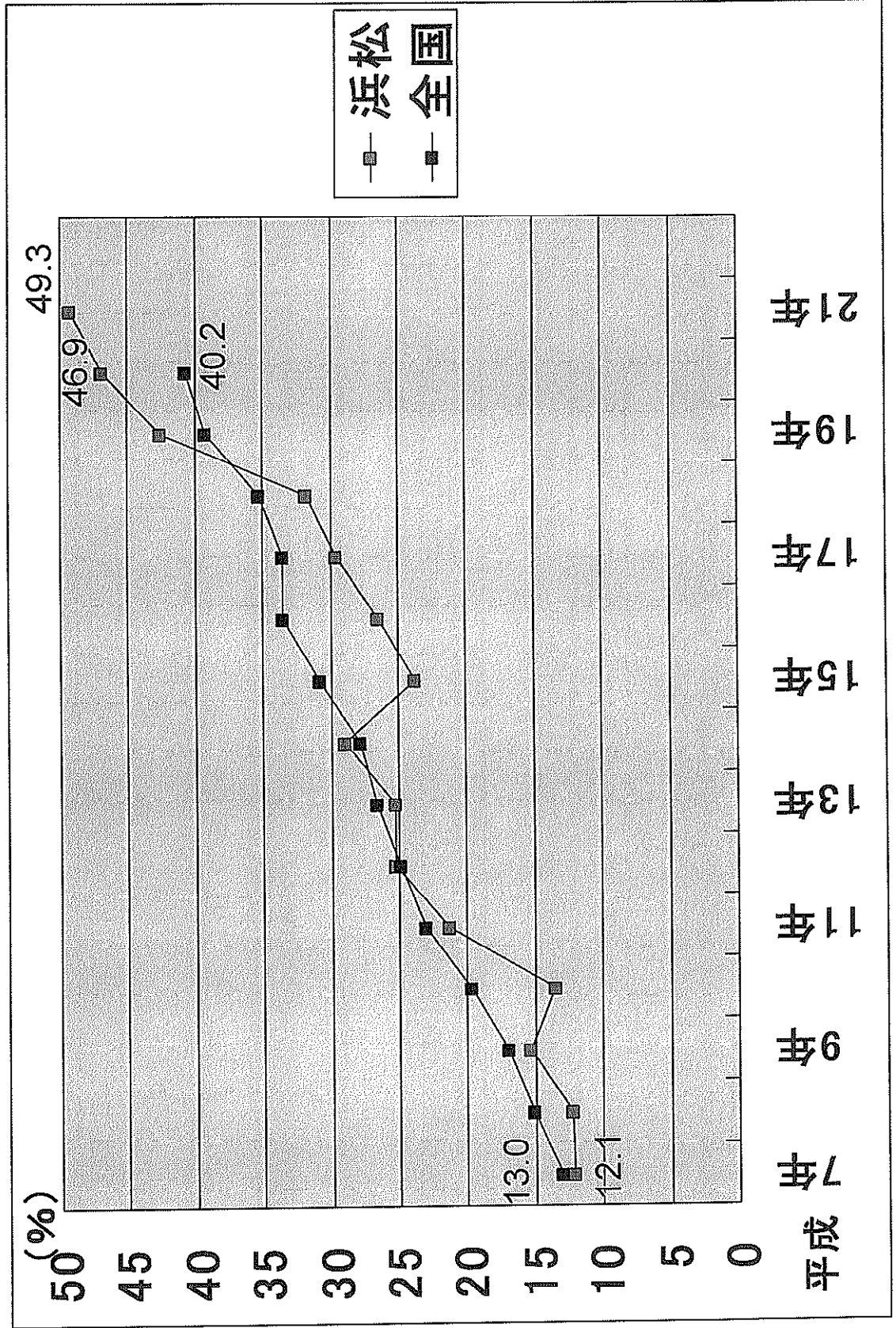
1)

浜松市における救急車及びドクターヘリ出動回数

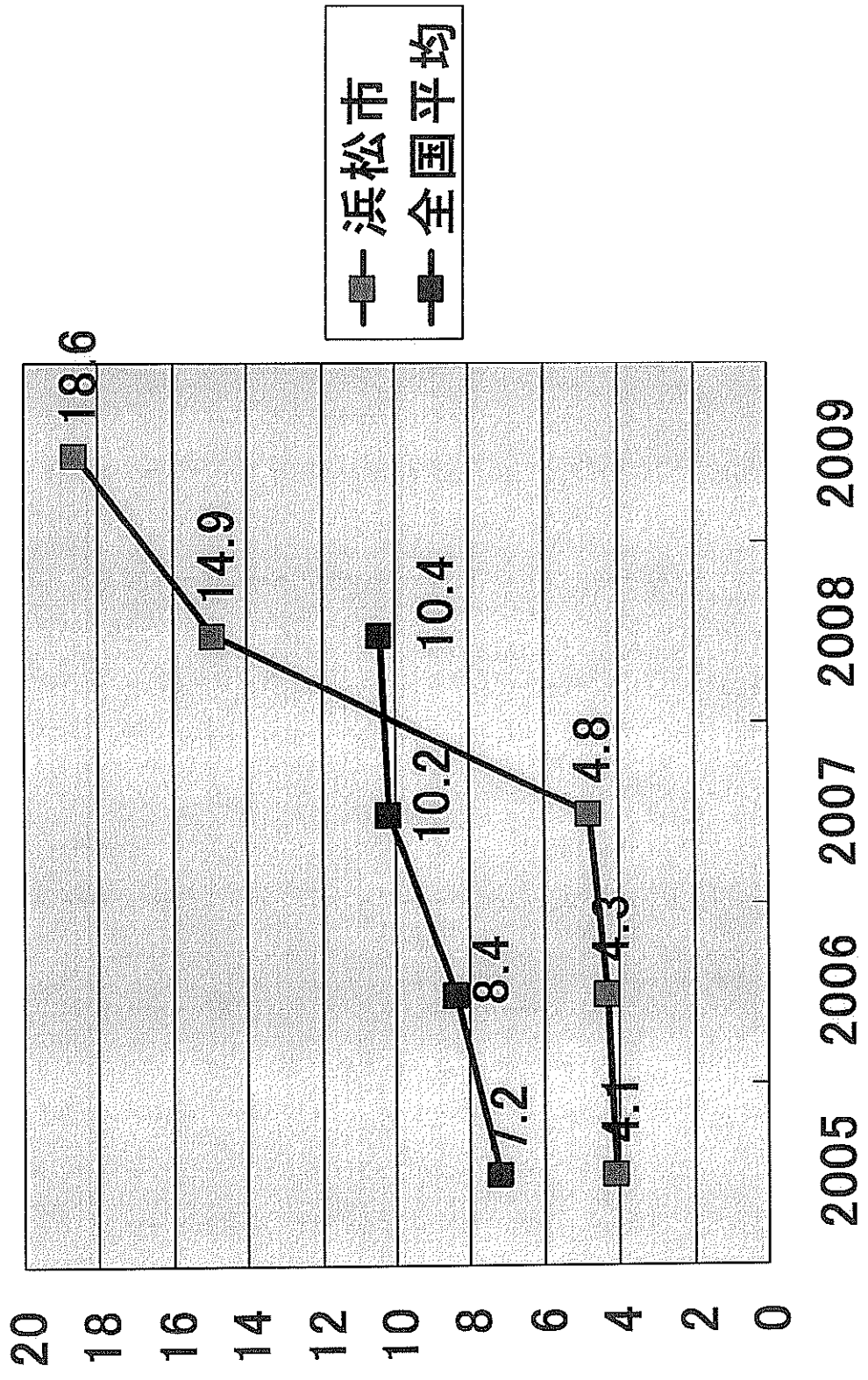
| | 救急車出動回数 | CPR必要症例 | ドクターヘリ |
|------|---------|------------|--------|
| 2006 | 30,116 | 629 (2.1%) | 604回 |
| 2007 | 30,107 | 624 (2.1%) | 748回 |
| 2008 | 29,620 | 699 (2.4%) | 672回 |
| 2009 | 29,043 | 696 (2.4%) | 411回 |

バイスタンダー-CPR実施率の年次推移

平成21年度 49.3%



心原性かつ一般市民による目撃のあった症例 の1ヶ月後生存率



「中学生のための救急蘇生講座」指導体制

指導医師

開業医1名

勤務医1名

3～4名

指導救急隊

講座時間

土曜日 午後1時30分～4時30分

講座の基本方針

1) See One

2) Do One

3) Teach One

講座

1) 救急蘇生講座の必要性講義（医師担当）

2) ビデオによる緊急現場の救急蘇生現状

3) 実技指導（救急隊担当、医師補助）

4) 各班の実技競演

5) 生徒を含めた討論反省会

講座終了後

1) 医師会長、消防長、教育長、連記の修了書授与

2) 高校受験時の内申書に参加したことを記載してもらおう教育長の許可を得ている

現在までの講座回数および指導者数

- A) 講座回数(平成21年度終了時) 460回
- B) 指導者 医師(延べ人数) 839人
救急隊(延べ人数) 1,473人

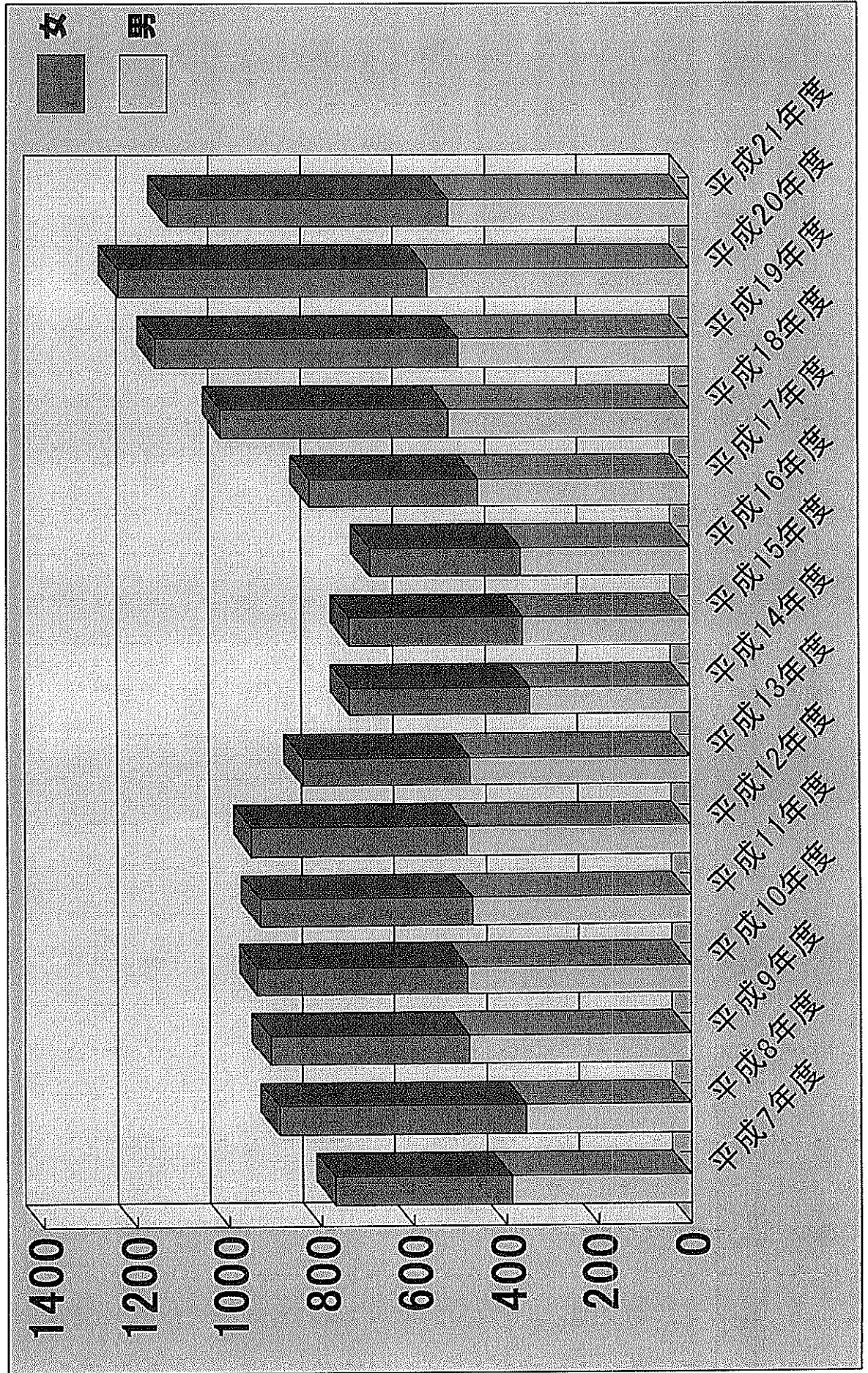
C) 1年間の受講対象中学校数

- 平成7～16年 33校
- 平成17年 35校
- 平成19年～ 50校

「中学生のための教員蘇生講座」実績

総合計 13,758人

合計(人)



「中学生のための救急蘇生講座」事後アンケート調査

(学校調査) 公立44校他2校 回答率95.8%

中止すべき 11%

今の中学生は部活や塾が優先される

緊急の事態に対応する力をつける良い活動

どちらでも良い 15%

土曜開催のため、参加生徒の募集が難しい

継続すべき 74%

問題1. 救急蘇生講座は続けるべきか？

考えられない 17%

学校では社会教育として保健体育で見学している

安全教育の一環として必要

どちらとも言えない 43%

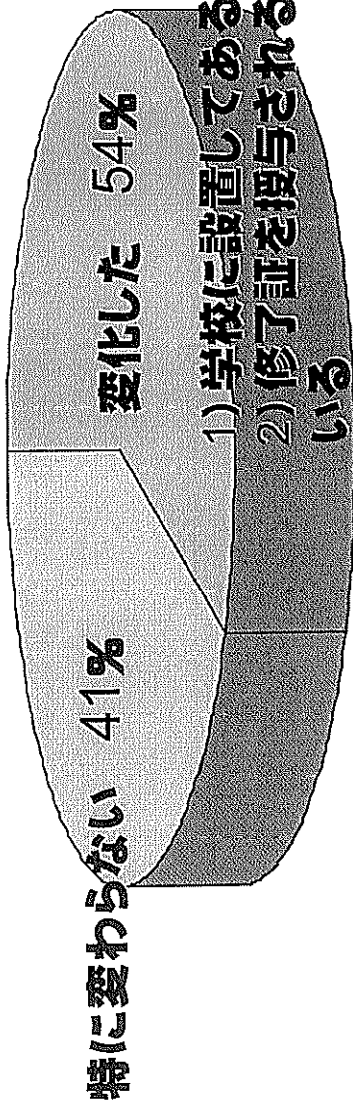
全員参加でなく、希望者のみであるか

ら学校教育の一環とは言えない

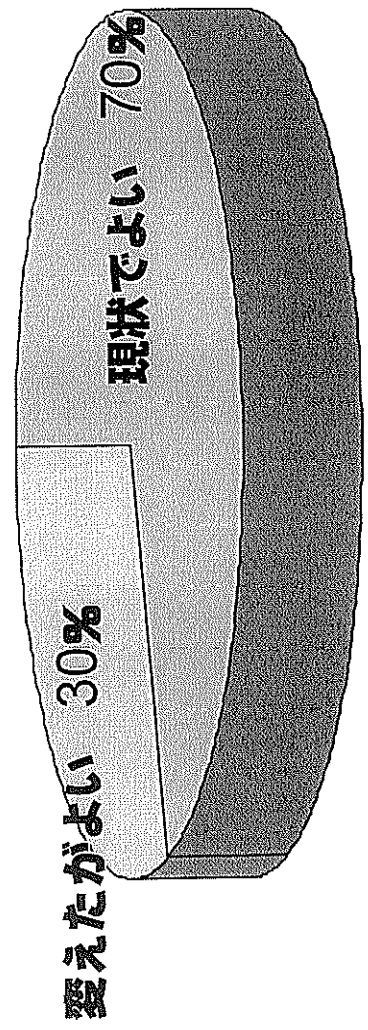
大いに考えられる 40%

問題2. 救急蘇生講座は学校教育の一環と考えられるか？

問題3. 受講後生徒は変化したか？(未回答2)

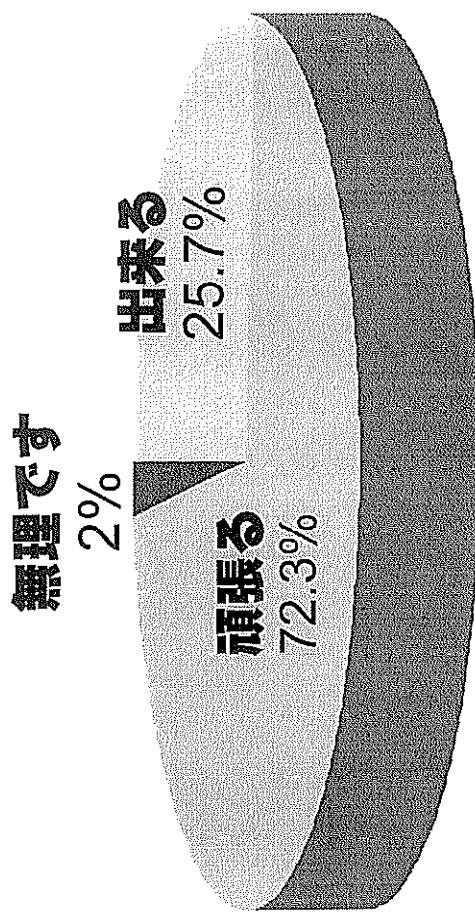
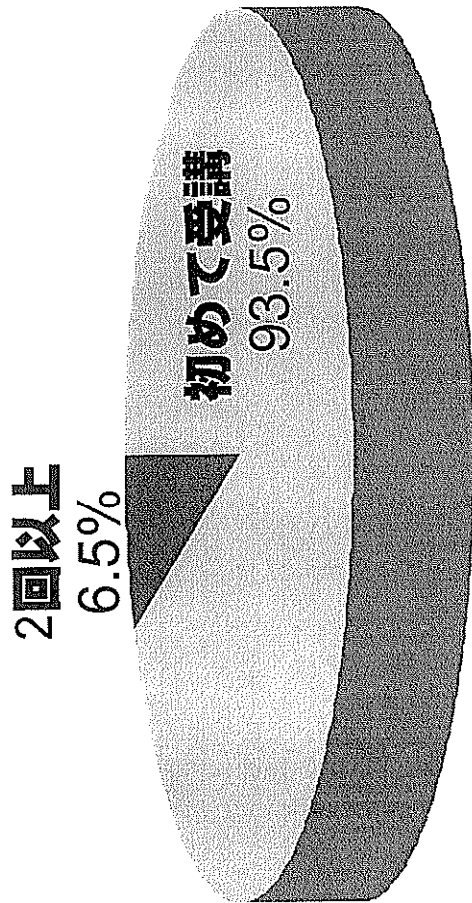


問題4. 参加人数について



「中学生のための救急蘇生講座」参加生徒の意見

(平成21年度参加生徒339人のアンケート調査)

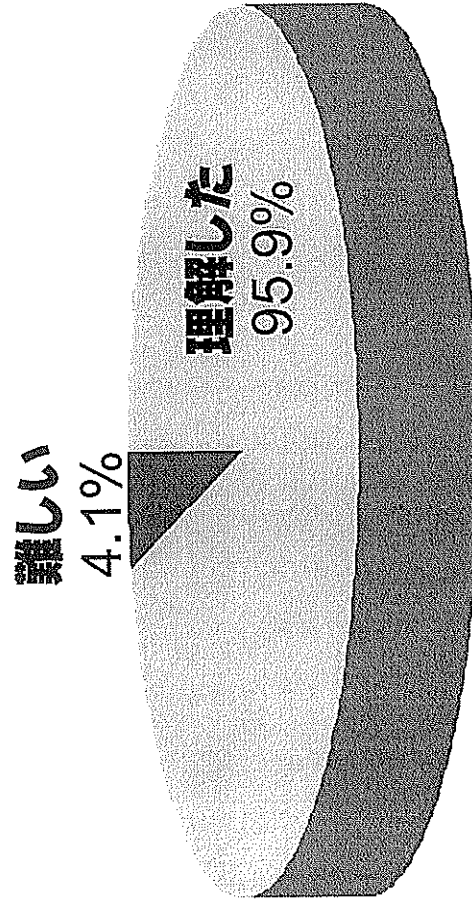


1) 救急蘇生講座受講回数

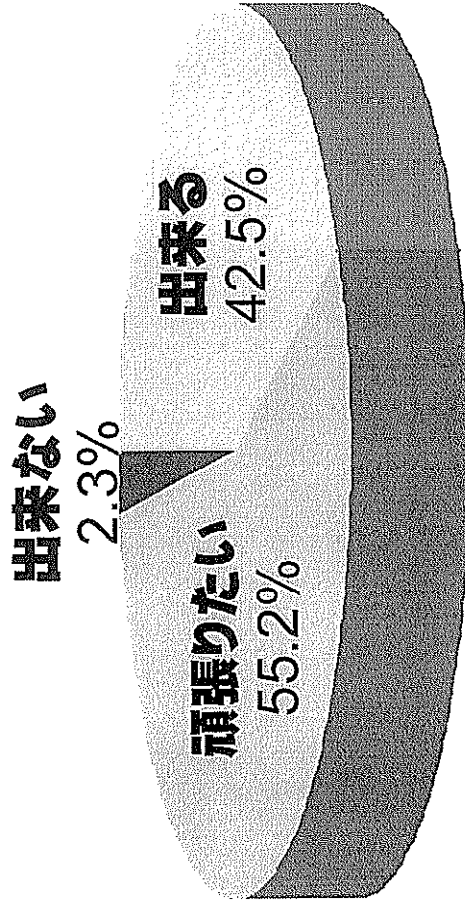
2) 今回の経験から、家族や見知らぬ人が道路などで倒れ、心肺停止を知った時、救急蘇生を行う自信が来たか？」



3) AEDは学校にあります



4) AEDを使用する目的は
理解できたか？



5) AEDを緊急時に1人
で使用できるか？

「中学生のための救急蘇生講座」今後の問題点

1. 指導者 A) 指導医師研修と若手医師の養成
B) 指導医師の手当て
2. 学校側の協力と受け取り方の改善
3. PTAの理解
4. 行政の理解と協力

