

救急救命士の乗車人数が心拍再開率、1ヶ月生存率に与える影響

-救急救命士1人体制と2人体制の比較-

南浩一郎<sup>1,2\*</sup>、三澤誠<sup>3</sup>、高木修二<sup>3</sup>、河合誠義<sup>1</sup>、鈴木正之<sup>2</sup>、

1、財団法人救急振興財団救急救命東京研修所

2、自治医科大学救急医学教室

3、相模原市消防局救急対策課

The effects of number of paramedic staff in a rescue team on the rate of return of spontaneous circulation and one-month survival in out-of-hospital cardiac arrest patients

- The comparison between one paramedic per team and two paramedics per team-

Kouichiro Minami<sup>1,2</sup>, Makoto Misawa<sup>3</sup>, Shuji Takagi<sup>3</sup>, Masayoshi Kawai<sup>1</sup>,  
Masayuki Suzukawa<sup>2</sup>

1 *Emergency Life Support Technique Academy of Tokyo*

2 *Emergency Medicine, Jichi Medical University*

3 *Fire Bureau of Sagami-hara*

連絡先

★

南 浩一郎

〒192-0364 東京都八王子市南大沢4丁目5番地

財団法人救急振興財団 救急救命東京研修所

電話 042-675-9910 ファクス 042-674-9955

E-mail: k-minami@fasd.or.jp

検索用語

救急救命士、ウツタイン様式、心拍再開率、1ヶ月生存率、2人体制

ランニングタイトル

救命士2人体制と心肺機能停止患者の転帰

## 要旨

これまでに救急救命士が複数乗務した体制による救急活動が、院外心肺機能停止患者の転帰にどのように影響するかは検討されていない。今回、2008年の神奈川県相模原市における院外心肺機能停止症例（467例）を対象として、救急救命士2人体制が院外心肺機能停止患者の転帰にどのように影響するかを検討した。ウツタイン様式及び救急隊活動報告書に基づき、症例を1人体制（130例）と2人体制（337例）の2群に分け、心拍再開率、1ヶ月生存率を比較検討した。心肺機能停止症例全体、心原性心肺機能停止症例、目撃あり・心原性心肺機能停止症例では心拍再開率、1ヶ月生存率は体制による差はなかった。しかし、目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例（28例）の1ヶ月生存率では2人体制53.3%（15例うち機能良好4例）、1人体制7.7%（13例うち機能良好1例）と有意差が認められた。さらに詳細な分析ではバイスタンダーの有無や平均特定行為処置数には体制別で差がなかった。また、目撃から除細動開始までの時間も2人体制 $10.5 \pm 6.9$ 分、1人体制 $12.5 \pm 8.2$ 分で有意差はなかった。以上の結果より、目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例では2人体制が1人体制より1ヶ月生存率が有意に高いことが明らかになった。その原因として、目撃から除細動までの所要時間が短いことが考えられたが、その傾向は認められたものの有意差はなかったため、その他の原因も考えられた。2人体制が院外心肺機能停止患者の転帰を改善する可能性が示唆された。

## 〈はじめに〉

院外心肺機能停止患者の転帰を改善することは、病院前救護において大きな課題である。1991年に救急救命士法が制定され、この問題を解決することが期待された。その後、2002年に厚生労働省より出された『「救急救命士の業務のあり方等に関する検討会」報告書』<sup>1)</sup>の答申を受け、2004年に気管挿管、2006年にエピネフリンの投与が特定行為として行われるようになった。

総務省消防庁の『心肺機能停止傷病者の救命率等の状況』<sup>2)</sup>によると、2005年の結果では心肺機能停止症例の1ヶ月生存率7.2%及び社会復帰率3.3%であったものが、2007年では1ヶ月生存率10.2%、社会復帰率6.1%と改善を見せている。

一方、院外心肺機能停止症例の1ヶ月生存率及び社会復帰率に地域差が生じていることも指摘されている<sup>3)</sup>。その原因の一つに救急救命士の乗車人数の差が特定行為の施行件数に影響しており、それらが救命率の地域差の原因ではないかと指摘する報告もある<sup>4)</sup>。また、複数名の救急救命士の救急活動が特定行為の正確性を高めるなど、その優位性が報告されている<sup>5)</sup>。これらの報告から、1ヶ月生存率、社会復帰率の向上のためには、すべての救急車に救急救命士が複数乗務することが有効である可能性がある。

現在、全国の救急隊の88.5%が救急救命士運用隊となっており、実際に救急救命士が複数乗務した体制による救急活動が院外心肺機能停止患者の転帰にどのように影響するかは現在まで報告されていない。

今回、我々は神奈川県相模原市の2008年の院外心肺機能停止症例を対象に、救急救命士2人が乗務して運用される救急体制（2人体制）の心拍再開率、1ヶ月生存率に及ぼす影響を救急救命士1人が乗務して運用される救急体制（1人体制）と比較検討した。

## 〈方法〉

相模原市(表 1、2)の 2008 年の院外心肺機能停止症例 467 例(1 人体制 130 例、2 人体制 337 例)を解析した。さらに、その中から、心原性心肺機能停止症例(332 例)、目撃あり・心原性心肺機能停止症例(166 例)、目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例(30 例)と段階的に抽出し、心拍再開率、1 ヶ月生存率を比較した。

さらに、目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例については、バイスタンダーによる心肺蘇生の有無、特定行為処置数、目撃から除細動開始までの所要時間を比較検討した。

1 ヶ月予後の傷病者の神経学的機能及び全身機能の評価については、グラスゴー・ピッツバーグ脳機能・全身機能カテゴリーを用いた。このカテゴリーの脳機能分類(CPC)、全身機能分類(OPC)がともに 1 又は 2 のものを予後良好群、CPC、OPC のいずれかが 3 又は 4 のものを予後不良群、CPC、OPC が 5 のものを死亡症例群と分類した。

特定行為処置は、除細動、食道閉鎖式エアウェイ等、気管挿管、静脈路確保、薬剤投与を各々 1 つの処置とした。

統計は Student t test (両側検定)を用いて 2 群を比較し、 $p < 0.05$  を有意とした。図 1 に関しては多重比較検定を用いて検討した。数値については、平均値±標準誤差で表示した。

## 〈結果〉

### 院外心肺機能停止症例の心拍再開率及び1ヶ月生存率（表3）

院外心肺機能停止症例全体 467 例の心拍再開率は 10.5%（49 例）、1ヶ月生存率は 4.5%（21 例）であった。各体制別で見ると、心拍再開率は、1人体制 8.5%（130 例中 11 例）、2人体制 11.3%（337 例中 38 例）で、有意差はなかった。1ヶ月生存率は、1人体制 2.3%（130 例中 3 例）、2人体制 5.3%（337 例中 18 例）で、有意差はなかった。

### 心原性心肺機能停止症例の心拍再開率及び1ヶ月生存率（表3）

心原性心肺機能停止症例 332 例の心拍再開率は 10.2%（34 例）、1ヶ月生存率は 4.5%（15 例）であった。各体制別で見ると、心拍再開率は、1人体制 10.5%（95 例中 10 例）、2人体制 10.1%（237 例中 24 例）で、有意差はなかった。1ヶ月生存率は、1人体制 2.1%（95 例中 2 例）、2人体制 5.5%（237 例中 13 例）で、有意差はなかった。

### 目撃あり・心原性心肺機能停止症例の心拍再開率及び1ヶ月生存率（表3）

目撃あり・心原性心肺機能停止症例 166 例の心拍再開率は 19.3%（32 例）、1ヶ月生存率は 7.8%（13 例）であった。各体制別で見ると、心拍再開率は、1人体制 19.6%（51 例中 10 例）、2人体制 19.1%（115 例中 22 例）で、有意差はなかった。1ヶ月生存率は、1人体制 3.9%（51 例中 2 例）、2人体制 9.6%（115 例中 11 例）で、有意差はなかった。

### 目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例の心拍再開率及び1ヶ月生存率（表3,4）

目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例（30 症例）の中で、除細動が行われたのは 28 例であった。除細動が行われなかった 2 例は、1例は AED が除細動適応としなかったためにできなかったもの、1例は転院搬送中に病院が近かったため医師の指示で除細動を行わなかったものであり、この 2 例は統計から除外し、28 例を目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例として解析した。

目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例 28 例の心拍再開率は 50.0%（14 例）、1ヶ月生存率は 32.1%（9 例）であった。各体制別で見ると、心拍再

開率は、1人体制 38.5% (13 例中 5 例)、2人体制 60.0% (15 例中 9 例) で、有意差はなかった。1ヶ月生存率は、1人体制 7.7% (13 例中 1 例) (予後良好 1 例)、2人体制 53.3% (15 例中 8 例) (予後良好 4 例) で、有意差が認められた。

#### バイスタンダーによる心肺蘇生の施行率 (表 4)

目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例において、バイスタンダーによる心肺蘇生は、28 症例中 12 例で行われていた。バイスタンダーによる除細動の施行例はなかった。バイスタンダーによる心肺蘇生の有無による心拍再開率、1ヶ月生存率に統計的な有意差は認められなかった。

#### 消防隊員による除細動の施行率

相模原市では P A 連携を行っている。P A 連携については、院外心肺機能停止症例全体 467 例のうち、368 例 (76.8%) で行われていた。このうち、救急隊員以外の消防隊員が除細動を行ったのは、3 例 (0.6%) であり、いずれも目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例であった。

目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例 28 例のうち、28 例すべてで P A 連携が行われていた。P A 連携の有無による心拍再開率、1ヶ月生存率の統計的な解析は行わなかった。

#### 目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例の平均特定行為処置数 (表 4)

目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例 28 例の平均特定行為処置数は、1人体制  $2.0 \pm 0.2$  行為、2人体制  $1.6 \pm 0.3$  行為で有意差はなかった。

#### 目撃から除細動までの所要時間 (図 1、2)

目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例 (28 例) 全体での転帰別の目撃から除細動までの所要時間は  $11.4 \pm 1.4$  分であった。また、転帰別に見てみると、死亡群 (19 例)  $12.1 \pm 1.4$  分、1ヶ月生存群 (9 例)  $10.1 \pm 1.4$  分、予後良好群 (5 例)  $7.2 \pm 1.8$  分、予後不良群 (4 例)  $13.8 \pm 6.5$  分であった。予後良好群は、他の群と較べて目撃から除細動までの所要時間が短い傾向が認められたが、この 4 群間に有意差は認められなかった。(図 1)

各体制別で比較については、1人体制の予後良好群が 1 例のみであったため、

統計的な解析は行わなかった (図 2)。

## 〈考察〉

### 院外心肺機能停止症例全体の心拍再開率及び1ヶ月生存率

今回の調査では、院外心肺機能停止症例全体の心拍再開率は10.5%、1ヶ月生存率は4.5%であった。総務省消防庁の『心肺機能停止傷病者の救命率等の状況』では2005～07年の1ヶ月生存率の国内平均は1.5%と報告されている<sup>2)</sup>。気管挿管、エピネフリン投与の特定行為が施行可能となった以降の心拍再開率、生存率の報告を見てみると、山本らの報告では、特定行為が行われた傷病者の病院到着時の心拍再開率は17.7%、1ヶ月生存率は7.5%であった<sup>6)</sup>。相模原市の救急救命士充足率は64.6%であり、ほぼ同じ充足率である大阪市では、1ヶ月生存率は8.9%である<sup>7)</sup>。これらと比較すると、相模原市的心肺機能停止症例全体の心拍再開率、1ヶ月生存率は、全国平均を上回っているものの、他の報告ではさらに良好な結果を示しているものもあった。

また、目撃あり・心原性心肺機能停止症例の心拍再開率は19.3%、1ヶ月生存率は7.8%であった。院外心肺機能停止症例については、札幌市における2002年から3年6ヶ月間の全症例のデータが報告されている。その中で目撃あり・心原性心肺機能停止症例の心拍再開率は38.7%、生存退院率16.9%と報告されている<sup>8)</sup>。

今回の結果からは、相模原市の院外心肺機能停止症例全体の心拍再開率及び1ヶ月生存率は全国平均や他の都市と比較して大きな差は見られなかった。

### 目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例の予後

目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例28例の心拍再開率は50.0% (14例)、1ヶ月生存率は32.1% (9例)であった。予後良好 (CPC、OPC がともに1又は2) は、17.9% (5例)であった。

目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例の1ヶ月生存率は、『心肺機能停止傷病者の救命率等の状況』によると、2007年の数値で27.7%とされており、その中で予後良好が18.5%とされている<sup>2)</sup>。今回得られた1ヶ月生存率、予後良好の数値は、ともに全国平均とほぼ同じであった。

### 1人体制と2人体制の心拍再開率及び1ヶ月生存率の比較

目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例での心拍再開率は、1人体制と2人体制では有意差はなかったが、1ヶ月生存率では、2人体制が1人体

制より有意に高かった。この結果から、2人体制は、目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例の転帰を1人体制より有意に改善していると言える。

国内の他の報告をみると、笠倉らは船橋市周辺における救急車に医師が同乗した場合の目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例の心拍再開率は88%、社会復帰率は40.4%と報告している<sup>9)</sup>。また、鹿野らは札幌市における救急車に医師が同乗した場合の、目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例の心拍再開率は68.0%、生存退院率は38.7%と報告している<sup>8)</sup>。今回得られた2人体制における心拍再開率(60.0%)と1ヶ月生存率(53.3%)の数值は、これら医師が同乗した場合と比べて遜色がなく、2人体制が院外心肺機能停止患者の転帰の改善に有用性があるのではないかと考えられた。

## 2人体制が1ヶ月生存率を改善させた原因

総務省消防庁の『心肺機能停止傷病者の救命率等の状況』では、バイスタンダーによる救命処置が転帰に影響を与えていると報告されている<sup>2)</sup>。しかし、今回の調査では、バイスタンダーによる心肺蘇生の有無は、予後には関係がなかった。

また、平均特定行為処置数は、1人体制 $2.0 \pm 0.2$ 、2人体制 $1.6 \pm 0.3$ で有意差は認められず、実施された特定行為処置に大きな違いがあるとは認められないことから、特定行為処置は予後には関係がなかったと言える。

2人体制が有意に転帰を改善させている原因として、一般的に、1) 傷病者の情報を聴取しやすい、2) 初期観察などが迅速に行える、3) 救急救命士が補助するため、処置の準備に時間がかからない、4) インフォームドコンセントなどと除細動の準備を同時に行うことができる、5) 医師から指示を受ける際の交信がしやすい、6) 特定行為処置が並行して速やかにできる、7) 多くの特定行為処置が行える、などが考えられる。(図3)

今回の調査では、体制別の平均特定行為処置数の比較で有意差がなかったため、除細動以外の特定行為の処置に関連する、5)、6)、7)は、原因とは考えにくい。それ以外の、1)、2)、3)、4)は、いずれも除細動までの所要時間を短縮することが期待できる。そのため、目撃から除細動開始までの所要時間を検討した。

1ヶ月生存率の比較では、2人体制が1人体制に比べて有意に高かったが、目撃から除細動までの所要時間の比較では、有意差は認められなかった。しか

し、2人体制の予後良好群の目撃から除細動までの所要時間(6.5±2.3分)は、1人体制全体(12.5±2.2分)や1人体制の死亡症例群(12.7±2.5分)と較べて、有為差はなかったが、短い傾向が認められた。(図2)

2人体制では、バイタルサインの確認、除細動パッドの装着、インフォームドコンセントなどが、1人体制の場合と比較して、より円滑に行われることで、早期の除細動へとつながり、その結果、転帰を改善させていると考えられる。

病院前心室細動例の予後に影響を与える因子として、竹内らは覚知から除細動までにかかる時間をその原因として報告している。その中でCPC1又は2では9.7±2.9分かかり、CPC5では11.0±3.0分であるとしている<sup>10)</sup>。また、林らは20分以内の心拍再開が予後を改善すると報告している<sup>11)</sup>。

今回の結果では、転帰別の目撃から除細動までの所要時間の比較において、有意差は認められなかったが、予後良好群が死亡群より5分ほど短い傾向が認められ、これらの報告と合致する(図2)。卒倒してから除細動までの時間が1分経過するごとに、7-10%ずつ生存率は低下し<sup>12)</sup>、早期の除細動が院外心肺機能停止患者の転帰の改善に有効なことは明らかとなっている。院外心肺機能停止患者の予後を良好にし、社会復帰率を向上させるためには、早期に除細動を行うことが最重要であると考えられる。そのためにも2人体制が1人体制より有利であると思われた。

しかしながら、2人体制によって目撃から除細動まで所要時間が短くなったことが、1ヶ月生存率を改善させる原因となった可能性はあるものの、統計学的に有為差がなく、他の原因も考えられるのではないかと思われる。2人体制については、相模原市の「2人体制に関する意識調査の報告」では、傷病者への救急活動が安心して行える、救命士同士の意志疎通がはかりやすいなど、除細動などの特定行為を迅速に行う上でも有利となる意見が多いことが示されている<sup>13)</sup>。これらが1ヶ月生存率の改善につながっていると思われる。

#### 早期除細動のために何をすればよいのか(図4)

院外心肺機能停止患者の社会復帰率を向上させるためには、すべての救急車に救急救命士が複数乗務することが有効であることが示された。国が目標としている1人体制をさらに進めて、2人体制を推進すべきである。

しかしながら、救急救命士制度が創設されて20年近くが経過した現段階にお

いても、1人体制を実現できていない消防本部が数多く存在するものと思われる。また、救急救命士の養成には、長い時間と多額の費用がかかるため、すべての救急隊で2人体制が実現されるのは、順調に行っても相当先のことになる。

院外心肺機能停止患者の予後の改善のために短縮しなければならないのは、「目撃」から除細動までの所要時間であり、目撃から除細動までの時間の中には、バイスタンダーの応急手当、指令・ポンプ隊の活動、救急隊の活動の3つの局面がある。早期除細動のためには、3つの局面のそれぞれで質の高い活動を行うことが重要となる。

2人体制は、救急隊の活動の質の向上を図る手段として有効であることが示されたが、「除細動を早くする」ために消防ができることは、救命講習の実施、AEDの設置促進、有効な口頭指導、PA連携の推進、消防車両へのAED積載、先着した場合を想定した消防隊員の訓練、AA連携、一般救急隊員の訓練などいくつもある。

2人体制に至らない消防本部においても、救急現場における救急活動の質の向上を図ることはもちろんであるが、予後良好群を増やすために、あらゆる努力をすべきである。

2人体制の運用においても、今後、2人体制を前提としたプロトコルが確立すれば、目撃から除細動までの時間短縮と処置数の増加が期待される。今後はこれらの検討も必要である。

## 〈結 語〉

救急救命士2人体制が1人体制より1ヶ月生存率が高かった。2人体制が院外心肺機能停止症例の転帰を改善することが示唆された。

## 〈参考文献〉

- 1) 厚生労働省、「救急救命士の業務のあり方等に関する検討会」報告書 平成 14 年 12 月)
- 2) 総務省消防庁『心肺機能停止傷病者の救命率等の状況』2009 年 1 月
- 3) 横田順一郎, 坂本哲也, 益子邦洋, 他: 新たな救急医療施設のあり方と病院前救護体制の評価に関する研究. 分担研究: メディカルコントロールの実態と評価に関する研究. 平成 17 年年度厚生労働省科学研究費補助金, 2006 年.
- 4) 鈴木昌, 堀進悟, 篠澤洋太郎, 他: 院外心肺機能停止患者の転帰からみた救急救命士制度運用の地域差. 日本臨床救急医学会雑誌 2000 ; 3: 326-32.
- 5) 岩下具美, 江津篤, 望月勝徳, 他: 救急救命士 2 人体制による病院前救護活動の変化と課題. 日本臨床救急医学会雑誌 2008; 11: 166.
- 6) 山本雄豊, 大澤英寿, 木村貴明, 他: 救急救命士による特定行為は蘇生率の向上に寄与しているのか. 日本臨床救急医学会雑誌 2007 ; 10: 168.
- 7) 平成 20 年救急年報 大阪市消防局 P20
- 8) 鹿野恒, 遠藤晃生, 牧瀬博, 他: 札幌市における院外心原性・心停止症例の「ウツタイン様式」を用いた集計と地域間比較. 日救急医学会誌 2008 ; 19 : 1029-39.
- 9) 笠倉貞一, 伊藤善一, 矢走英夫, 他: ドクターカー同乗医師への ACLS 教育の効果-船橋 ACLS 講習会の実地経験から-. 日本臨床救急医学会雑誌 2002 ; 5: 400-3.
- 10) 竹内昭憲, 野口宏: 米国4都市のパラメディックへの気管挿管教育と技術維持に関する比較. 日本臨床救急医学会雑誌 2004 ; 7: 190.
- 11) 林 靖之, 岩見拓, 西内辰也, 他: 病院外心停止症例の社会復帰率を上げるためには何が必要か-ウツタイン大阪プロジェクトより- 日救急医学会誌 2007 ; 18 : 380.
- 12) Larsen MP, Eisenberg MS, Cummins RO, et al. : Predicting survival from out-of-hospital cardiac arrest: a graphic model. Ann Emerg Med. 1993 ;22:1652-8.

- 1 3) 三澤誠、高木修二、南浩一郎、他：救急救命士2名体制に対する現場からの声～相模原市消防局でのアンケート調査結果報告～. 日本臨床救急医学会雑誌 2010 ; 13: 244.
- 1 4) 南浩一郎、河合誠義：複数名救命士体制での特定行為所要時間の短縮効果 日本臨床救急医学会雑誌 2010 ; 13: 242.

図 1

目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例の転帰別の目撃から除細動までの時間比較

目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例を死亡群（死亡）、生存群（生存）、予後良好群（予後良好）、予後不良群（予後不良）に分けて、目撃から除細動までの時間を比較した。

図 2

目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例の体制別の目撃から除細動までの時間比較

目撃あり・心原性・除細動適応心肺機能停止症例を1人体制、2人体制に分け、死亡群（死亡）、生存群（生存）、予後良好群（予後良好）、予後不良群（予後不良）に分けて、目撃から除細動までの時間を比較した。

表1

相模原市の概要（平成21年1月1日 現在）

---

人口	711,879人
面積	328,84 平方キロメートル

---

## 表2

### 相模原市の救急隊編成(平成21年1月1日 現在)

---

救急隊数(稼働救急車数)	48隊(16台)
救急救命士数/救急隊員数	93人/144人(64.6%)

---

### 救急救命士(93人)の構成(平成21年1月1日 現在)

---

気管挿管及び、薬剤認定救急救命士	24人
気管挿管認定救急救命士	5人
薬剤認定救急救命士	10人
上記以外の救急救命士	54人

---

### 相模原市の救急業務実施状況(平成20年)

---

救急出動回数	28486 回
傷病者搬送回数	25836 回
傷病者搬送人員	26222 人

---

表3 相模原市の院外心肺機能停止症例の心拍再開率、1ヶ月生存率

	合計					1人体制					2人体制				
	症例数	心拍再開 症例数	心拍再開 率	1ヶ月生 存症例数	1ヶ月生 存症例率	症例数	心拍再開 症例数	心拍再開 率	一ヶ月生 存症例数	1ヶ月生 存症例率	症例数	心拍再開 症例数	心拍再開 率	一ヶ月生 存症例数	1ヶ月生 存症例率
全症例	467	49	10.5	21	4.5	130	11	8.5	3	2.3	337	38	11.3	18	5.3
心原性	332	34	10.2	15	4.5	95	10	10.5	2	2.1	237	24	10.1	13	5.5
心原性+目撃あり	166	32	19.3	13	7.8	51	10	19.6	2	3.9	115	22	19.1	11	9.6
心原性+目撃あり+除細動適応	30	14	46.7	9	30.0	14	5	35.7	1	* 7.1	16	9	56.3	8	* 50.0
心原性+目撃あり+除細動適応かつ施行	28	14	50.0	9	32.1	13	5	38.5	1	* 7.7	15	9	60.0	8	* 53.3

\* : p<0.05 1人体制 vs 2人体制

表 4 心原性・目撃あり・除細動適応症例の体制別症例

1人体制

	Bystander CPR	救急救命士による除細動	消防隊員による除細動	目撃から除細動までの時間	食道閉鎖式等	気管挿管	静脈路実施	薬剤投与実施	収容前心拍再開	1ヶ月生存	CPC	OPC	予後
1		○		11					○		死亡	死亡	死亡
2	○				○						死亡	死亡	死亡
3		○		5	○		○				死亡	死亡	死亡
4		○		35	○						死亡	死亡	死亡
5	○	○		10							死亡	死亡	死亡
6	○		○	13			○				死亡	死亡	死亡
7	○	○		10	○				○		死亡	死亡	死亡
8		○		10					○	○	機能良好	機能良好	予後良好
9		○		16	○						死亡	死亡	死亡
10	○	○		21	○		○		○		死亡	死亡	死亡
11	○		○	8		○					死亡	死亡	死亡
12	○	○		13					○		死亡	死亡	死亡
13		○		4	○		○				死亡	死亡	死亡
14		○		6	○		○				死亡	死亡	死亡
合計	7	12	2		8	1	5	0	5	1	機能良好:1 死亡:13	機能良好:1 死亡:13	予後良好:1 死亡:13

2人体制

	Bystander CPR	救急救命士による除細動	消防隊による除細動	目撃から除細動までの時間	食道閉鎖式等	気管挿管	静脈路実施	薬剤投与実施	収容前心拍再開	1ヶ月生存	CPC	OPC	予後
1	○	○		15	○						死亡	死亡	死亡
2		○		5							死亡	死亡	死亡
3		○		10					○	○	機能良好	中等度障害	予後不良
4		○		16	○						死亡	死亡	死亡
5		○		11	○						死亡	死亡	死亡
6		○		9	○		○	○			死亡	死亡	死亡
7	○										死亡	死亡	死亡
8	○		○	9					○	○	機能良好	中等度障害	予後不良
9		○		1					○	○	機能良好	機能良好	予後良好
10		○		10					○		死亡	死亡	死亡
11	○	○		8					○	○	機能良好	機能良好	予後良好
12		○		5					○	○	機能良好	機能良好	予後良好
13	○	○		31			○		○	○	昏睡	昏睡	予後不良
14	○	○		12					○	○	機能良好	機能良好	予後良好
15	○	○		5					○	○	高度障害	中等度障害	予後不良
16		○		11	○		○	○			死亡	死亡	死亡
合計	7	14	2		5	0	3	2	9	8	機能良好:6 高度障害:1 昏睡:1 死亡:8	機能良好:4 中程度障害:3 昏睡:1 死亡:8	予後良好:4 予後不良:4 死亡:8

図1

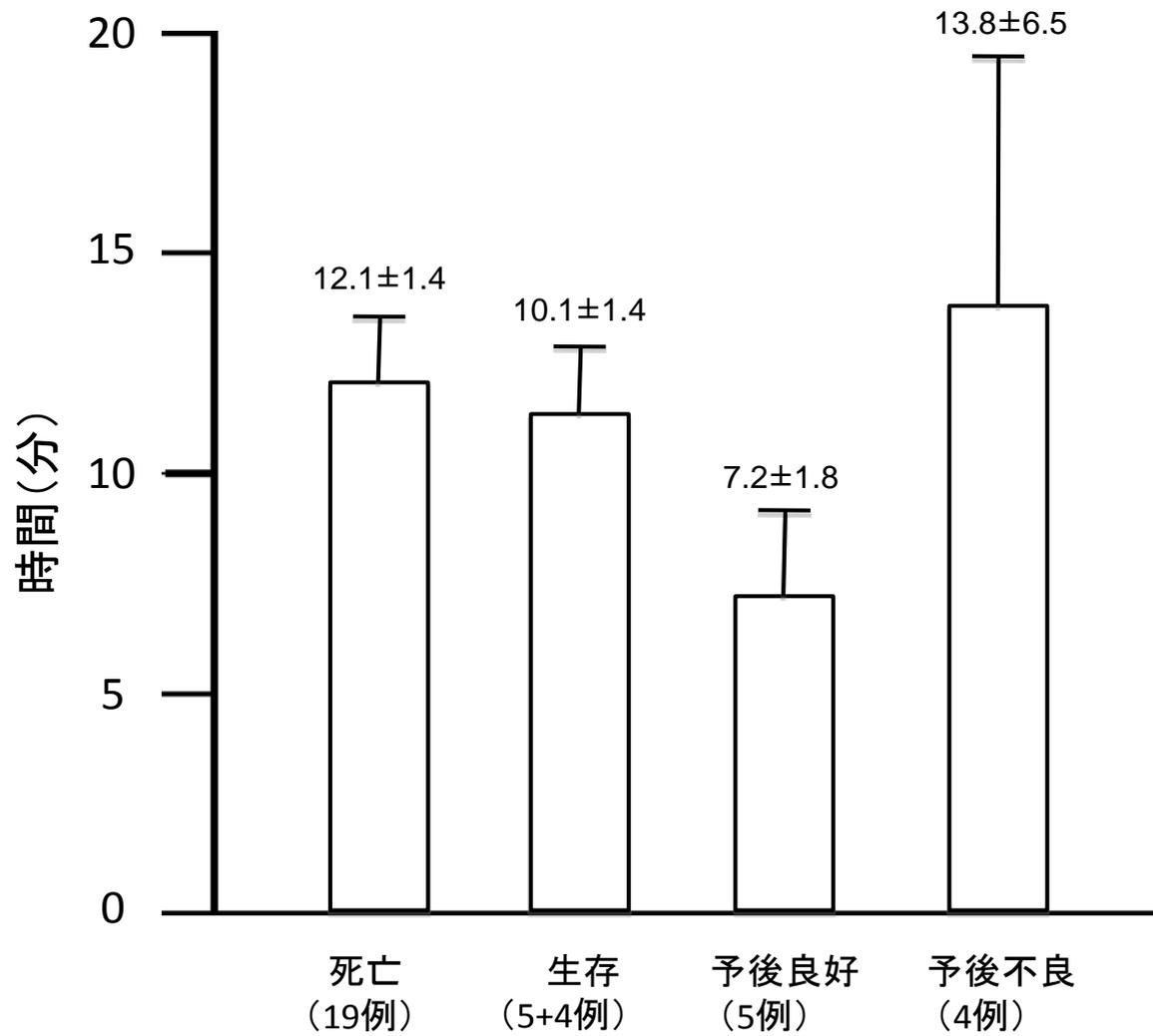
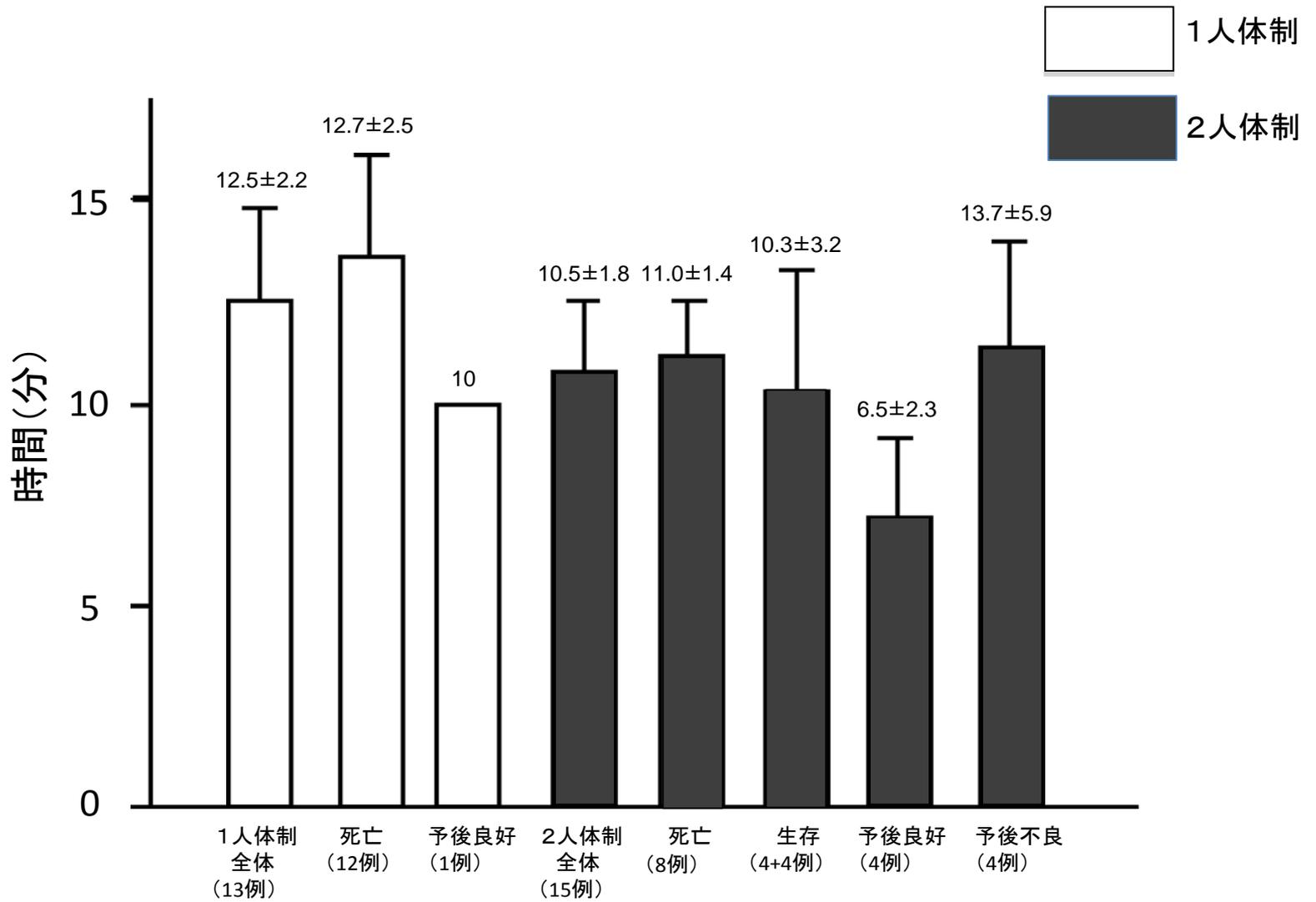


図2



## 2 人体制が転機を改善させた原因

### 時間短縮への効果

- 1) 傷病者の情報を聴取しやすい
- 2) 初期観察などが迅速にできる
- 3) 処置の準備に時間がかからない
- 4) インフォームドコンセントと除細動の準備が同時にできる

### 処置数への効果

- 5) 医師との交信がしやすい
- 6) 特定行為処置が並行可能
- 7) 特定行為処置が多くできる

図4 目撃から除細動までの時間短縮の方法

