

平成 29-31（令和 1）年度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）  
『市民による AED のさらなる使用促進と AED 関連情報の取扱いについての研究』  
分担研究報告書

市民による AED 使用事例の事後検証体制構築に関する検討（平成 31（令和 1）年度報告）

研究分担者 森村 尚登 東京大学大学院医学系研究科救急科学 教授  
玉城 聡 帝京短期大学専攻科臨床工学専攻 講師  
研究協力者 平山 一郎 東京大学大学院医学系研究科救急科学分野 大学院生  
問田 千晶 東京大学医学部附属病院災害医療マネジメント部 講師  
山本 幸 東京大学大学院医学系研究科救急科学分野 大学院生

研究要旨

【研究目的】本研究の目的は、地域全体の検証項目として市民の自律的な実施の割合に着目し、その現況と年次推移について明らかにすることである。【研究方法】市民による自律的な AED の実施状況についての基礎的調査として、消防データ（2013-2017 年の 5 年間の東京消防庁救急搬送データ）を用いて検討した。11 人のエキスパートが、院外心停止の『場所』を、市民が「自律的に」実施した可能性が高い場所（A 群）、施設等の職員が「他律的に」実施した可能性が高い場所（B 群）ならびにそれらが混在している場所（C 群）の 3 群に分類した。次にデルファイ法に準じて、11 人が選択した各「場所」の群類型のうち 72%以上であった類型をその「場所」が属する「群」とした。この作業を計 2 回行った。次に群ごとのバイスタンダー CPR および AED の実施率を比較するとともに、それらの年次推移を調査した。【結果】東京都内発生 of 院外心停止のうち、救急隊目撃例を除外し、また昨年度の検討に基づき外傷例ならびに「住宅」での発生例を除く 11,207 例を対象とした。全例中 60.6%にバイスタンダー CPR が実施され、AED 装着の割合は 25.9%であった。デルファイ法を用いて発生場所（住宅を除く 73 区分）を分類「一般道路」ほか 13 か所が A 群に分類され、B 群には医療機関や学校関連施設ほか 13 か所が分類された。C 群は駅、テーマパークなど 4 か所であった。A 群は B 群と比較して目撃者の割合が高く（62.9% vs 47.2%,  $p<0.0001$ ）、一方でバイスタンダー CPR の割合は低く（38.6% vs 68.3%,  $p<0.0001$ ）、AED 装着と目撃ある症例中の AED 装着の割合も B 群に比して低かった（15.1% vs 26.8%, 19.3% vs 28.6%, ともに  $p<0.0001$ ）。B 群において AED 装着の実施は経年的に有意に増加傾向をみたが（ $p<0.0001$ ）、A 群も増加傾向をみたが統計学的有意差は認めなかった（ $p=0.06$ ）。病院前自己心拍再開と一か月後生存の割合は、A 群では B 群に比して有意に高かった（22.4% vs 10.6%, 13.2% vs 4.6%, ともに  $p<0.0001$ ）。【結語】心停止の発生場所から推測された市民による AED の自律的な使用の割合は 2 割以下と未だ低いことが示され、今後はこの割合を地域全体の事後検証のための指標のひとつとして注視していく必要があると考えられた。

## A. 研究目的

「善きサマリア人（びと）」と比喻される「市民による業務としてではない自律的な実施」の現況と推移の把握は対象地域全体の検証項目として極めて重要と考えられるが、今まで十分に検討されてこなかった。そこで本研究では併せて、市民の自律的な実施の現況と年次推移について明らかにすることを目的とした。

## B. 研究方法

東京消防庁に依頼し、2013年から2017年の5年間の全院外心停止症例データの中から、以下の項目について収集し解析を実施した。収集項目は、傷病者の年齢、性別、発生場所業態、心停止目撃の有無、目撃者（市民・救急隊員）、バイスタンダーCPRの有無、バイスタンダーによるAED装着の有無、バイスタンダーによる除細動実施の有無、救急隊による除細動実施の有無、救急隊による初期心電図波形、収容前自己心拍再開の有無、1ヶ月生存の有無とした。

次に、市民によるバイスタンダーCPRおよびAEDの実施のうち、市民が「自律的に」実施した可能性が高い場所と、施設等の職員が「他律的に」実施した可能性が高い場所について、11人のエキスパートが、院外心停止の『場所』を、市民が「自律的に」実施した可能性が高い場所（A群）、施設等の職員が「他律的に」実施した可能性が高い場所（B群）ならびにそれらが混在している場所（C群）の3群に分類した。次にデルファイ法に準じて、11人が選択した各「場所」の群類型のうち72%以上であった類型をその「場所」が属する「群」とした。この作業を計2回行った。次に群ごとのバイスタンダーCPRおよびAEDの実施率を比較するとともに、それらの年次推移を調査した。

## C. 研究結果

東京消防庁救急搬送データに基づき、2013-2017年の5年間に東京都内発生 of 院外心停止は62,851例であった。このうち救急隊の心停止目撃例を除外し、また昨年度の検討に基づき外傷例ならびに「住宅」での発生例を除く11,207例を対象とした。東京都内発生 of 院外心停止のうち、救急隊目撃例を除外し、また昨年度の検討に基づき外傷例ならびに「住宅」での発生例を除く11,207例を対象とした。全例中60.6%にバイスタンダーCPRが実施され、AED装着の割合は25.9%であった。デルファイ法を用いて発生場所（住宅を除く73区分）を分類「一般道路」ほか13か所がA群に分類され、B群には医療機関や学校関連施設ほか13か所が分類された。C群は駅、テーマパークなど4か所であった（表1）。A群はB群と比較して目撃者の割合が高く（62.9% vs 47.2%,  $p<0.0001$ ）、一方でバイスタンダーCPRの割合は低く（38.6% vs 68.3%,  $p<0.0001$ ）、AED装着と目撃ある症例中のAED装着の割合もB群に比して低かった（15.1% vs 26.8%, 19.3% vs 28.6%, ともに  $p<0.0001$ ）。B群においてAED装着の実施は経年的に有意に増加傾向をみたが（ $p<0.0001$ ）、A群も増加傾向をみたが統計学的有意差は認めなかった（ $p=0.06$ ）。病院前自己心拍再開と一か月後生存の割合は、A群ではB群に比して有意に高かった（22.4% vs 10.6%, 13.2% vs 4.6%, ともに  $p<0.0001$ ）（表2、図1～6）。

## D. 考察

救急隊以外による目撃のある症例いわゆる「突然倒れた」傷病者全体に対する「住宅」以外の場所における市民のバイスタンダーCPRの実施は約6割、AED装着の実施は2割弱と低率であった。その中でA群すなわち『自律的に』蘇生を実施した市民がバイスタンダーとなる可能性が高い場所では他の場所よりも目撃症例が高率で

あるにもかかわらず、バイスタンダーCPR や AED 装着の実施割合は他の場所よりも低い。年次推移をみても、B 群すなわち他律的な実施が多いと考えられる場所における AED 装着の割合が増加傾向にある一方で、A 群では増加傾向になるものの統計学的に有意な変化をみていない。A 群における病院前自己心拍再開例や一か月生存例の割合が他群に比して有意に高いことに鑑みても、今後のさらなるバイスタンダーCPR の実施と AED の使用の普及は継続的な大きな課題といえる。

本研究限界の一つとして、発生場所類型の決定プロセスが挙げられる。今回は昨年度同様デルファイ法に準じたが、今後はさらなる有識者集団の構成によって決定していく必要がある。

## E. 結論

心停止の発生場所から推測された市民による AED の自律的な使用の割合は未だ低いことが示され、今後はこの割合を地域全体の事後検証のための指標のひとつとして注視していく必要があると考えられた。

## F. 研究発表

- 1) 院外心停止に対する一般市民による自律的な心肺蘇生の検証. 第 47 回日本救急医学会総会・学術集会. 2019 年 10 月. 東京.

## G. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

表1 バイスタンダーの属性に基づく発生場所の類型

**A群：『自律的に』蘇生を実施した市民がバイスタンダーとなる可能性が高いと判定された場所**

公園・キャンプ場・ピクニックガーデン、高速道路、東京湾環状道路、駐車場・駐輪施設、その他公園・遊園地等、一般飲食店、一般小売・販売店

**B群：『他律的に』蘇生を実施した職員等がバイスタンダーとなる可能性が高いと判定された場所**

診療所・クリニック・医院、助産所・鍼灸院・接骨院等、養護学校・身体障害児等施設、特別養護老人ホーム、病院、託児所・幼稚園・保育園、自助施設・グループホーム等、自衛隊施設・駐屯地、老人施設（特養以外）、小・中・高等・大学等、その他児童・学校施設、警察署・交番、児童施設・児童館

**C群：『自律的に』または『他律的に』蘇生を実施した者がある一定の割合で混在している可能性が高いため分類できないと判定された場所**

動物園・自然園・植物園、駅、遊園地・テーマパーク等、空港

**未確定群：A・B・C群のいずれにも分類できなかった場所**（デルファイ法によりどの場所も設定した割合の判定数が得られなかった）

建築・工場現場、会社・オフィス、コンビニエンスストア、ショッピングセンター・モール、デパート・スーパー・量販店、カラオケボックス、理容店・美容院、その他芸術・文化施設、その他宗教施設等、寺・神社・教会、線路・軌道敷、港、エステティック・マッサージ店、野球場・運動場・体育館、その他販売・サービス業施設、市場・展示場・イベント会場、その他娯楽・遊戯施設、パチンコ店・マージャン店、ゲームセンター・ボーリング場、その他健康・保養・美容施設、カルチャーセンター・スクール、映画館・劇場、スタジオ・音楽堂・ライブハウス、ゴルフ場、結婚式場・斎場・墓地、その他行政機関の施設、風俗営業店、工場・製造所・作業場、その他仕事場業態の場所、健康ランド・スーパー銭湯、サウナ・銭湯（単独施設）、塾・予備校・進学教室、美術館・博物館・科学館、図書館・社会教育施設、議事堂・議員会館・大使館、市区役所（支所・出張所含む）、競馬・競輪・競艇場、ホテル・旅館・簡易宿泊所、専修・専門学校、その他運動施設、プール（単独施設）、スポーツクラブ・ジム

表2. 予想されるバイスタンダー属性ごとのバイスタンダーCPR実施・AED装着・実施・転帰・予後の割合

(救急隊目撃症例、外傷症例、「住宅」での発生症例を除く)

群	バイスタンダーの属性	H25～H29 院外心停 止例	目撃あり (n, 全例の中の%)		バイスタンダーCPRあり (n, 全例の中の%)		目撃の有無別のバイスタンダーCPR実施数と割合			
							目撃あり かつ バイスタンダーCPRあり (n, 目撃あり中の%)		目撃なし かつ バイスタンダーCPRあり (n, 目撃なし中の%)	
A	市民が自発的に蘇生を実施	3193	2007	62.9	1232	38.6	919	45.8	313	26.4
B	職員が他律的に蘇生を実施	7352	3473	47.2	5019	68.3	2582	74.3	2437	62.8
	P value			<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001
C	自発的・他律的が混在	662	499	75.4	540	81.6	430	86.2	110	67.5
	P value			<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001
	計	11207	5979	53.4	6791	60.6	3931	65.7	2860	54.7

群	バイスタンダーの属性	目撃の有無別のAED装着数と割合				バイスタンダーCPRあり かつ AED装着あり (n, 全例の中の%)		目撃の有無別の 「バイスタンダーCPRかつAED装着」数と割合			
		目撃あり かつ AED装着あり (n, 目撃あり中の%)		目撃なし かつ AED装着あり (n, 目撃なし中の%)				目撃あり かつ バイスタンダーCPRかつ AED装着あり (n, 目撃あり中の%)		目撃なし かつ バイスタンダーCPRかつ AED装着あり (n, 目撃なし中の%)	
A	市民が自発的に蘇生を実施	388	19.3	94	7.9	461	14.4	371	18.5	90	7.6
B	職員が他律的に蘇生を実施	992	28.6	977	25.2	1894	25.8	968	27.9	926	23.9
	P value		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001
C	自発的・他律的が混在	359	71.9	92	56.4	445	67.2	355	71.1	90	55.2
	P value		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001
	計	1739	29.1	1569	30.0	2800	25.0	1694	28.3	1106	21.2

群	バイスタンダーの属性	AED作動あり (n, %)		病院収容前 自己心拍再開 (n, %)		1ヶ月後生存 (n, %)	
A	市民が自発的に蘇生を実施	249	7.8	716	22.4	423	13.2
B	職員が他律的に蘇生を実施	384	5.2	779	10.6	338	4.6
	P value		<0.0001		<0.0001		<0.0001
C	自発的・他律的が混在	295	44.6	331	50.0	253	38.2
	P value		<0.0001		<0.0001		<0.0001
	計	928	8.3	1826	16.3	1014	9.0

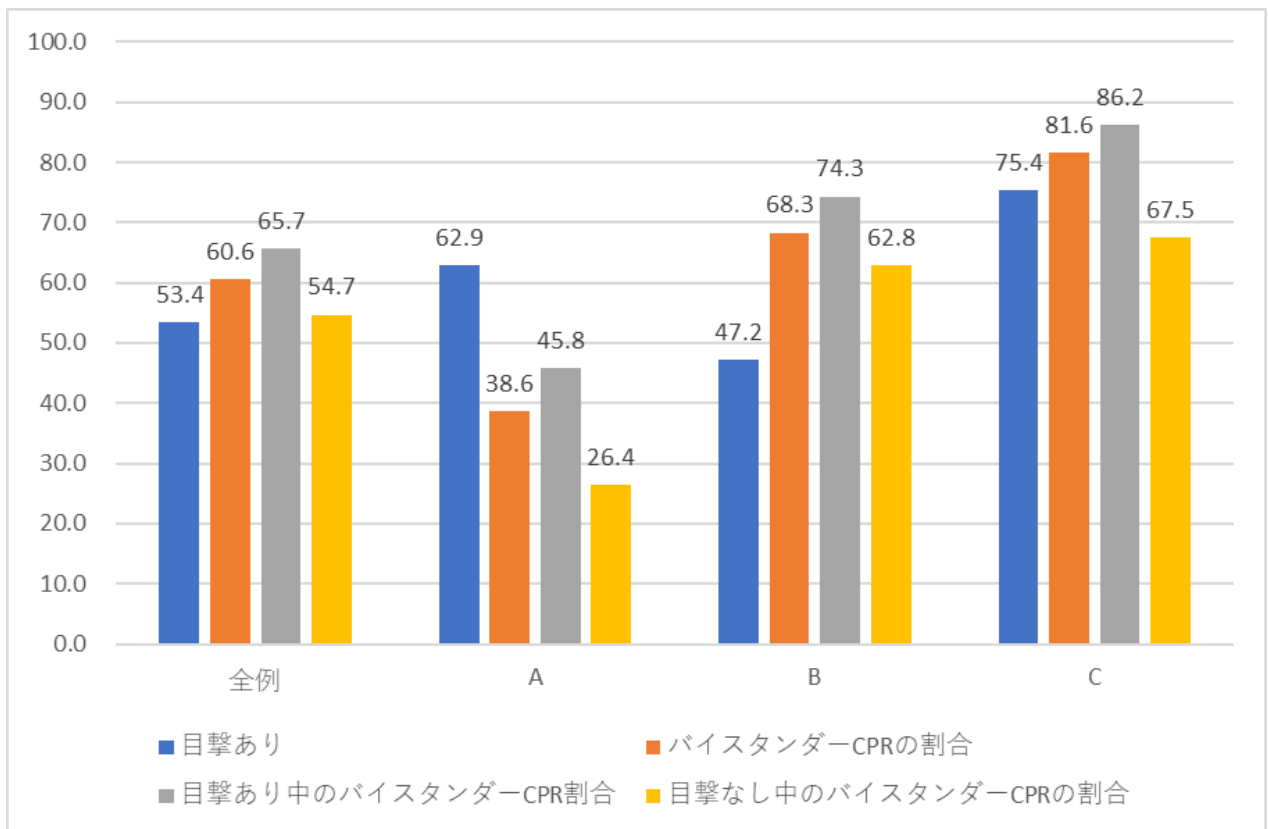


図1 予想されるバイスタンダー属性ごとの目撃の割合とバイスタンダーCPR実施の割合(%)

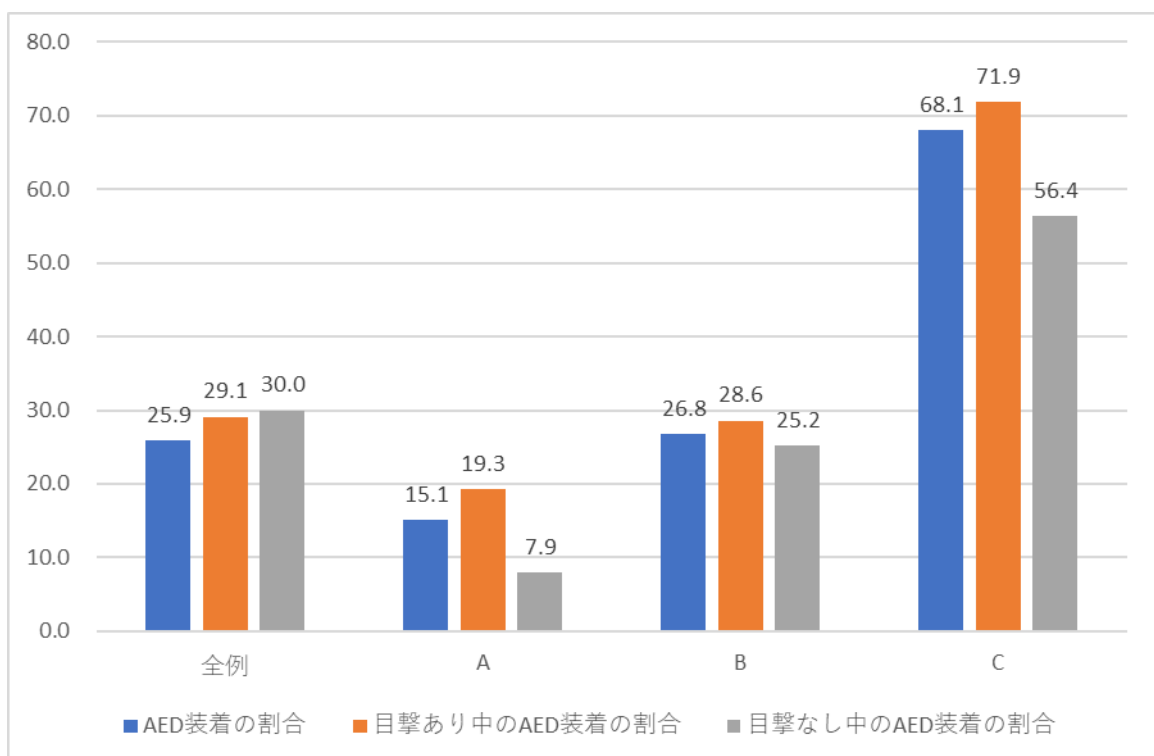


図2 予想されるバイスタンダー属性ごとのAED装着の割合(%)

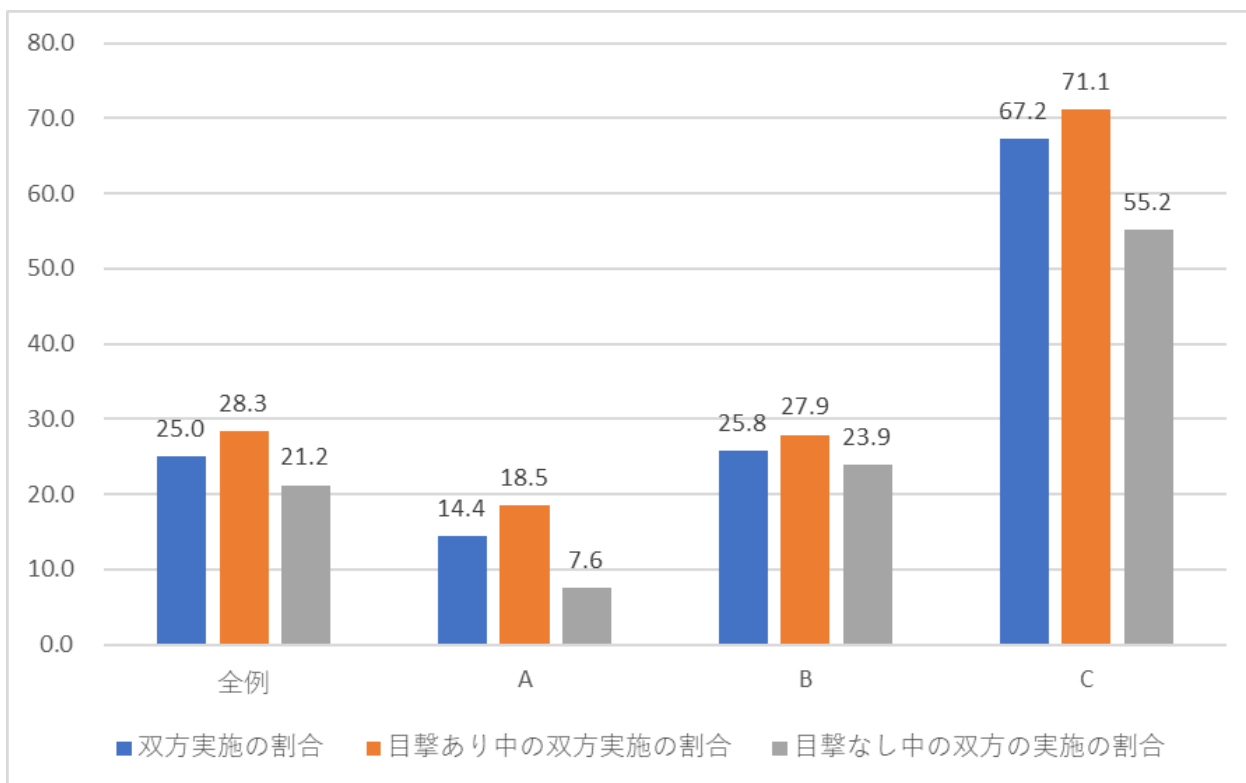


図3. 予想されるバイスタンダー属性ごとのバイスタンダーCPR実施とAED使用の割合(%)

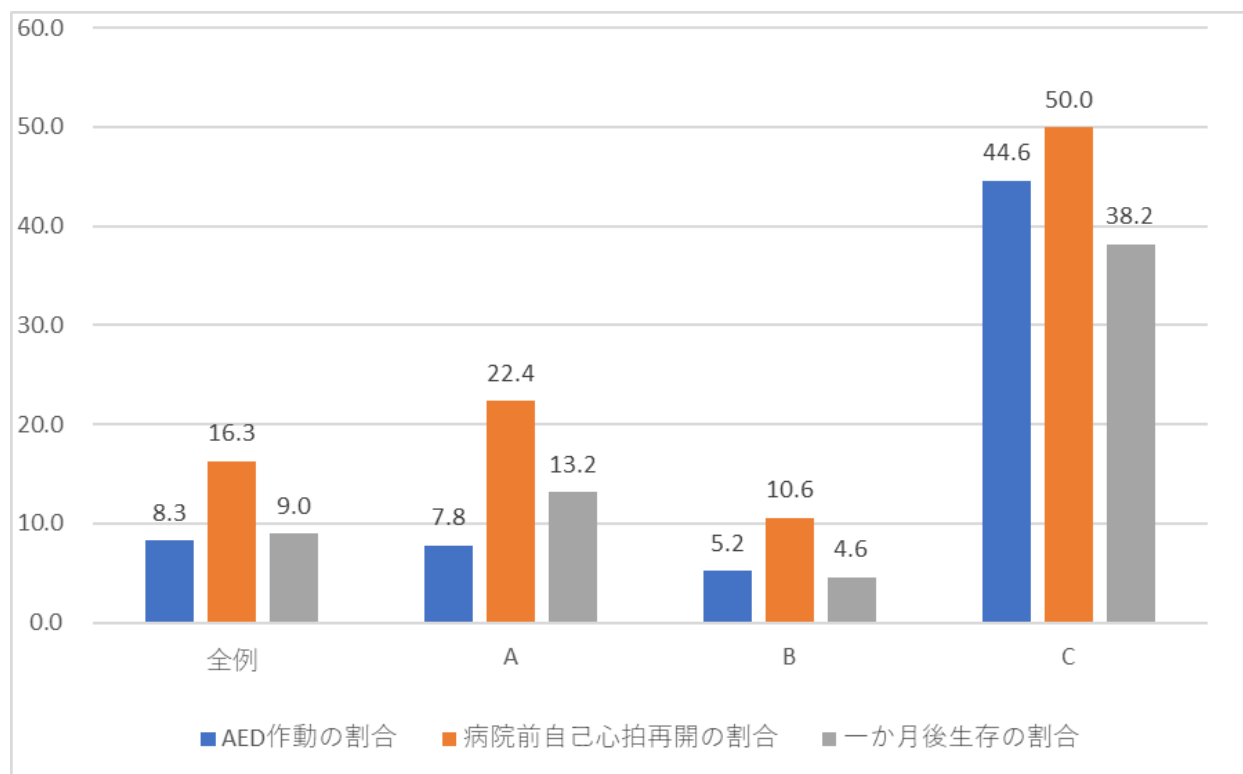


図4. 予想されるバイスタンダー属性ごとのAED作動の割合と転帰・予後(%)

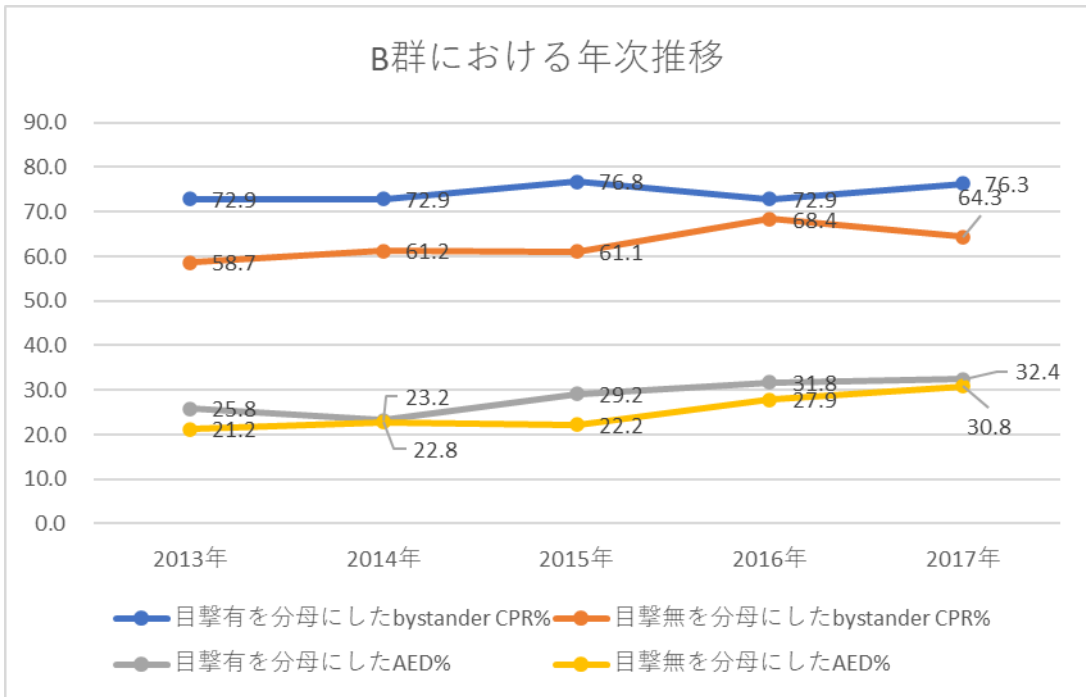
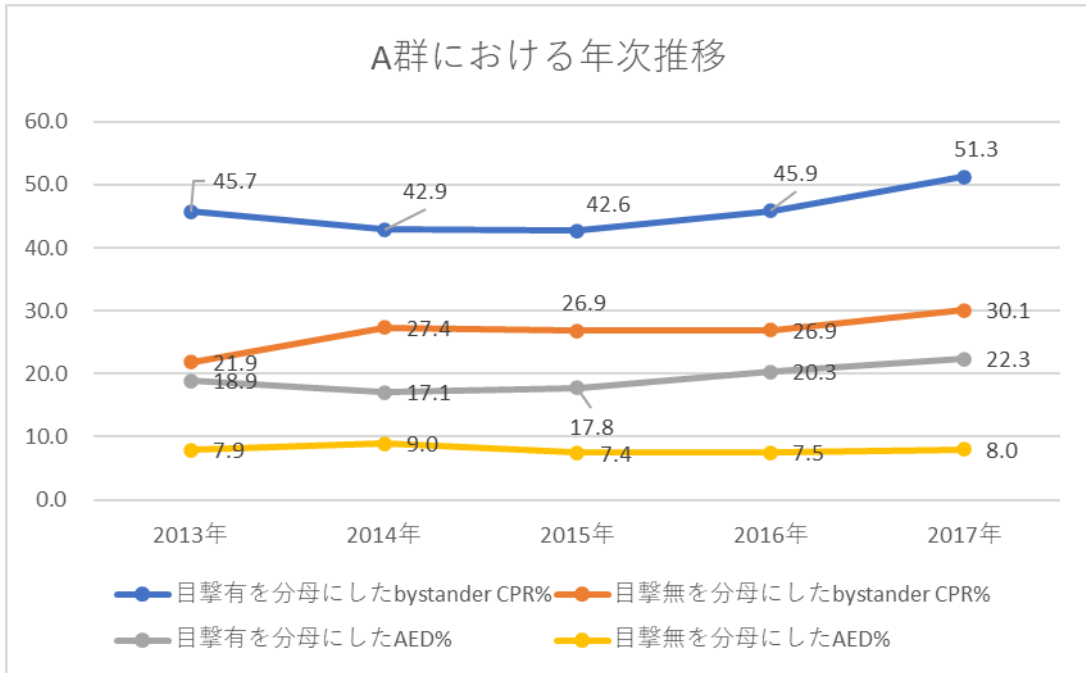


図5. 予想されるバイスタンダー属性ごとのバイスタンダーCPR実施・AED装着の割合の年次推移(%)



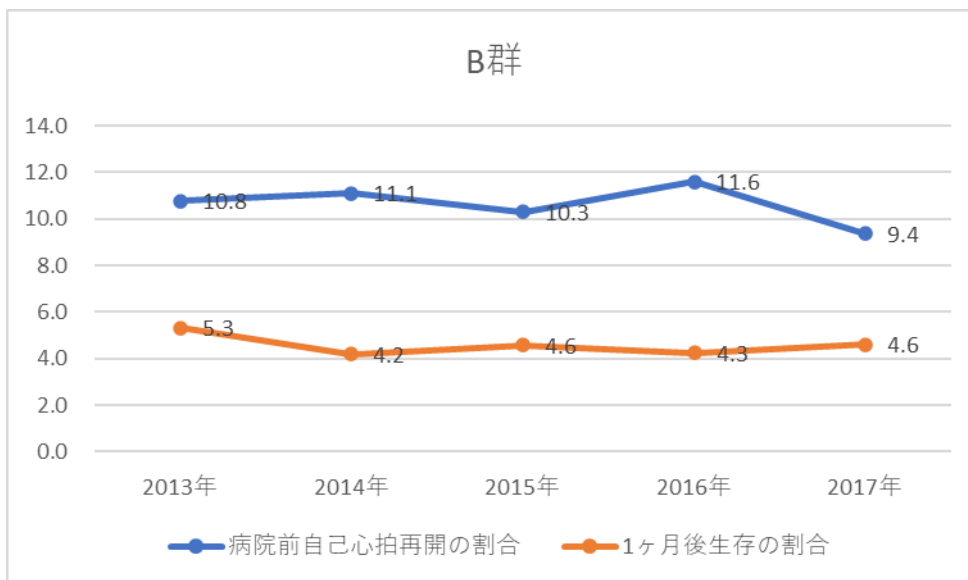
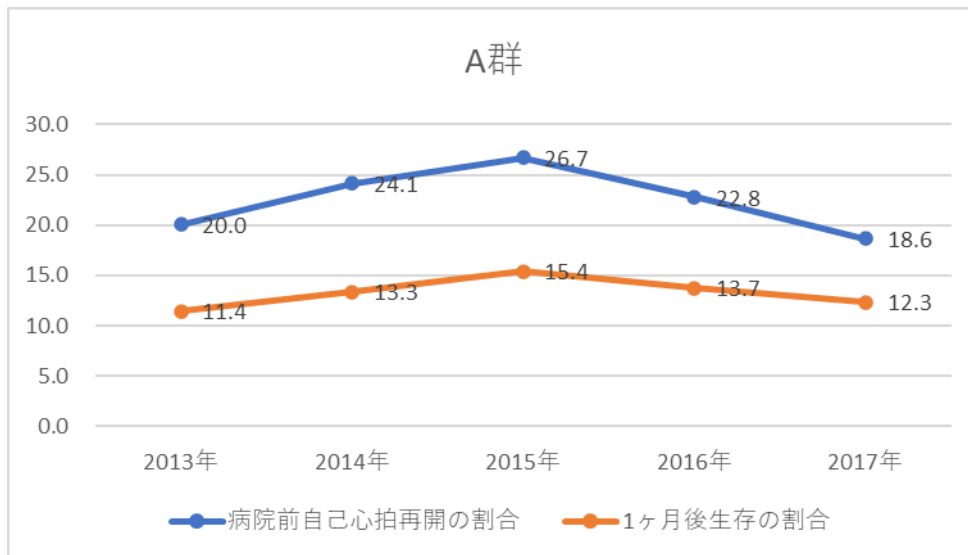


図6. 予想されるバイスタンダー属性ごとの転帰・予後の割合の年次推移(%)