

CQ3-3 : Out of Hospital Cardiac Arrest (病院外心停止：救急隊要因が与える影響)

【方法】

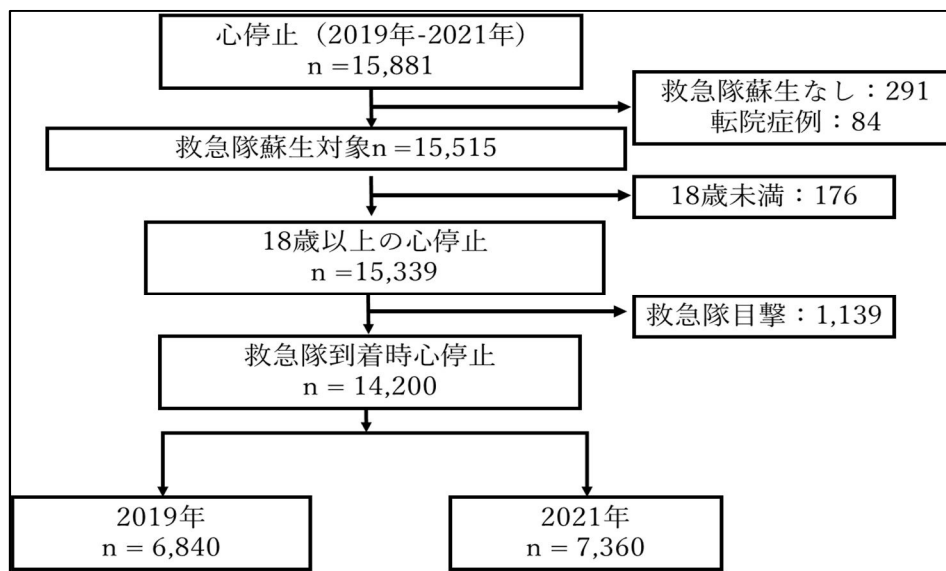
2019年と2021年のそれぞれ1月1日から12月31日までのクリーニングデータから、ウツタイン登録対象となり、救急隊により心肺蘇生が実施された18歳以上の院外心停止例を対象症例とした(転院搬送例を除く)。

2019年(非COVID-19流行期)及び2021年(COVID-19流行期)それぞれの群に対して患者背景として年齢、性別、発生場所、目撃の有無、初期心電図波形、バイスタンダーによるCPRの有無について、救急隊活動内容・時間として高度な気道確保の有無・種別、アドレナリン投与の有無、入電から現場到着、現場到着から現場出発、入電から病院到着までの時間について比較検討を行った。転帰として病院前での心拍再開、一か月後生存、一か月後の神経学的予後について比較した。神経学的予後の評価方法はcerebral performance category scale(以下「CPC」という。)を用いた(CPC1:機能良好、CPC2:中等度障害、CPC3:高度障害、CPC4:昏睡、植物状態、CPC5:死亡または脳死)。CPC1または2を神経学的予後良好とし、主要評価としてCPC1または2の割合を、2次評価として一か月生存の割合を評価した。また、2次解析として救急隊活動の評価をより詳細に行うため、心原性心停止症例や救急隊目撃の心停止例についても同様に検討を行った。すべて統計はSPSSを使用し、カテゴリ変数に対してはカイ二乗検定を行い、連続変数に対してはMann-Whitney U検定を行った。有意水準は $p=0.05$ とした。

【結果1】

登録された15,881例のうち、救急隊により蘇生が実施された18歳以上の心停止例が15,339例であった。そのうち救急隊到着後に心停止となった救急隊目撃例1,139例を除いた、14,200例を今回の対象症例とした。うち、2021年7,360例、2019年6,840例で520名(約8%)増加していた(図表57)。

(図表57) 患者フロー



患者背景、救急隊活動内容について示す(図表58)。年齢、心原性の割合については、2021年は2019年に比較して有意に増加していた。両年で性別、心肺停止の公共の場所での発生、一般市民による目撃、バイスタンダーCPRの割合、救急隊接触時の初期心電図波形におけるショック適応症例(VF/VT)の割合については有意な差を認めなかった。救急隊による特定行為については、薬剤投与の施行割合は2021年22.6%、2019年21.5%とCOVID-19流行期において増加を認めたが有意差は見られなかった。

($p=0.108$)。2021年では、高度な気道確保の実施割合は増加していたが、多くは声門上デバイスが使用されており、気管挿管の割合は減少していた。

(図表 58) 患者背景、救急隊活動内容

	2019	2021	P
症例数	6,840	7,360	
年齢(歳), 平均(S.D.)	75.3±15.3	76.1±15.3	0.004
男性, n (%)	3,960 (57.9)	4,189 (56.9)	0.239
発生場所(公共の場所), n (%)	1,787 (26.1)	1,881 (25.6)	0.439
一般市民による目撃あり, n (%)	2,523 (36.9)	2,694 (36.6)	0.727
バイスタンダーCPRあり, n (%)	3,504 (51.2)	3,687 (50.1)	0.177
心原性, n (%)	5,015 (73.3)	5,537 (75.2)	0.009
初期波形VF・VT例, n (%)	422 (6.8)	433 (5.9)	0.473
薬剤投与, n (%)	1,469 (21.5)	1,663 (22.6)	0.108
気道確保			
気管挿管, n (%)	1,675 (24.5)	1,383 (18.8)	< 0.001
声門上デバイス, n (%)	1,473 (21.5)	2,216 (30.1)	< 0.001
高度な気道確保なし, n (%)	3,692 (54.0)	3,761 (51.1)	0.001

救急隊活動時間、転帰について示す(図表 59)。救急隊活動時間については入電から現場到着の時間、現場滞在時間、入電から病院到着までの時間については、すべて有意に延長していた($P<0.001$)。

転帰について、病院前心拍再開の割合は2021年9.8%、2019年11.4%($P=0.002$)、一か月生存の割合は2021年5.1%、2019年6.3%($P=0.004$)と有意に低下し、一か月後の神経学的予後良好の割合についても2021年2.6%、2019年3.1%($P=0.039$)と有意に低下した。

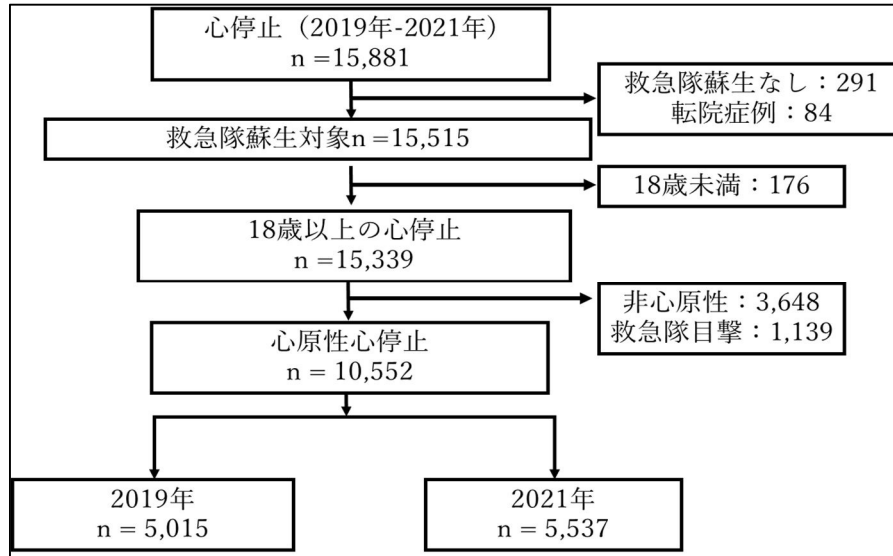
(図表 59) 救急隊活動時間、転帰

	2019	2021	P
症例数	6,840	7,360	
救急隊活動時間(分), 平均(S.D.)			
入電から現場到着までの時間	7.1±2.4	7.5±2.7	< 0.001
現場到着から現場出発までの時間	15.2±7.8	15.7±7.1	< 0.001
入電から病院着までの時間	29.9±10.3	31.3±10.1	< 0.001
病院前心拍再開, n (%)	778 (11.4)	719 (9.8)	0.002
一か月生存, n (%)	428 (6.3)	378 (5.1)	0.004
一か月生存(神経学的予後良好), n (%)	215 (3.1)	189 (2.6)	0.039

【結果 2】

次に心原性心停止例について検討を行った。登録された 15,881 例のうち、救急隊により蘇生が実施された 18 歳以上の心停止症例 15,339 例から、救急隊目撃 1,139 例と非心原性である 3,648 例を除いた心原性心停止例 10,552 例を対象とした。そのうち 2019 年が 5,015 例、2021 年が 5,537 例で 522 例（約 10.4%）増加していた（図表 60）。

(図表 60) 患者フロー



患者背景、救急隊活動内容について示す（図表 61）。年齢は 2021 年において有意に上昇していた（ $P < 0.001$ ）。両年で性別、心肺停止の公共の場所での発生、一般市民による目撃、バイスタンダーCPR の割合、救急隊接触時の初期心電図波形におけるショック適応症例（VF/VT）の割合については有意差を認めなかった。救急隊による特定行為については、薬剤投与の施行割合は 2021 年 22.3%、2019 年 21.9% と COVID-19 流行期において増加を認めたが有意差は見られなかった（ $p=0.662$ ）。2021 年では有意差は認めないものの、高度な気道確保の実施割合は増加していた。多くは声門上デバイスが使用されており、気管挿管の割合は減少した。

(図表 61) 患者背景、救急隊活動内容

	2019	2021	P
症例数	5,015	5,537	
年齢(歳), 平均(S.D.)	77.0±13.6	78.0±13.1	< 0.001
男性, n (%)	2,913 (58.1)	3,174 (57.3)	0.429
発生場所 (公共の場所), n (%)	1,364 (27.2)	1,472 (26.6)	0.478
一般市民による目撃あり, n (%)	1,752 (34.9)	1,932 (34.9)	0.963
バイスタンダーCPRあり, n (%)	2,592 (51.7)	2,791 (50.4)	0.189
初期波形VF・VT例, n (%)	395 (7.9)	404 (7.3)	0.261
薬剤投与, n (%)	1,099 (21.9)	1,233 (22.3)	0.662
気道確保			
気管挿管, n (%)	1,263 (25.2)	977 (17.6)	< 0.001
声門上デバイス, n (%)	1,193 (23.8)	2,813 (33.7)	< 0.001
高度な気道確保なし, n (%)	2,559 (51.0)	2,747 (49.6)	0.147

救急隊活動時間、転帰について示す（図表 62）。救急隊活動時間については入電から現場到着の時間、現場滞在時間、入電から病院到着までの時間については、2021 年においてすべて有意に延長していた（ $P < 0.001$ ）。

転帰について、病院前心拍再開の割合は 2021 年 8.9%、2019 年 10.2%（ $P=0.016$ ）、一か月生存の割合は 2021 年 4.9%、2019 年 6.1%（ $P=0.007$ ）と有意に低下した。神経学的予後良好の割合については 2021 年 2.9%、2019 年 3.5% と低下していたが有意差は認めなかった（ $P=0.070$ ）。

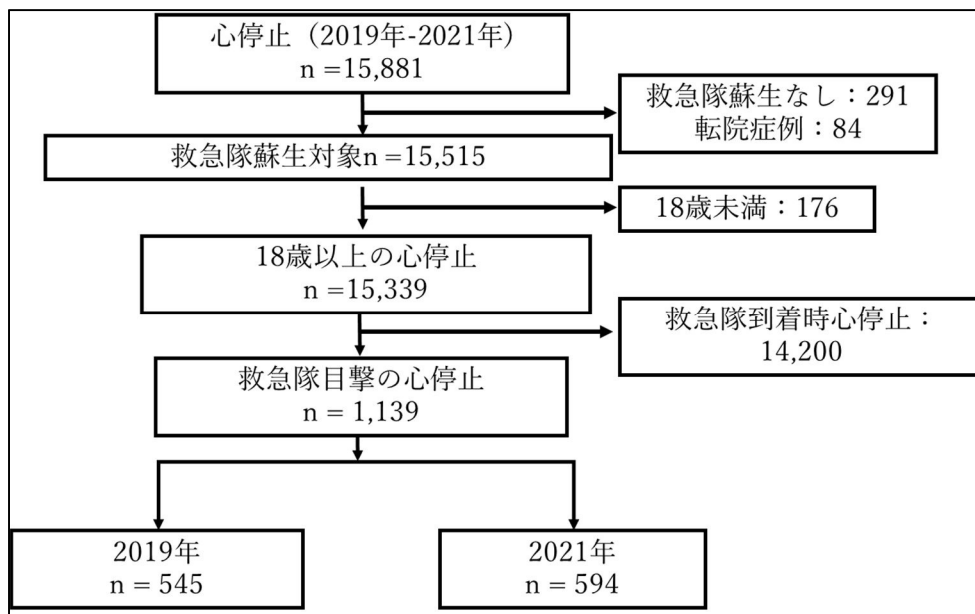
（図表 62）救急隊活動時間、転帰

	2019	2021	P
症例数	5,015	5,537	
救急隊活動時間(分), 平均 (S.D.)			
入電から現場到着までの時間	7.1 ± 2.3	7.5 ± 2.6	< 0.001
現場到着から現場出発までの時間	15.1 ± 6.1	15.7 ± 6.5	< 0.001
入電から病院着までの時間	29.7 ± 9.0	31 ± 9.2	< 0.001
病院前心拍再開, n (%)	514 (10.2)	491 (8.9)	0.016
一か月生存, n (%)	305 (6.1)	271 (4.9)	0.007
一か月生存 (神経学的予後良好) , n (%)	174 (3.5)	158 (2.9)	0.070

【結果 3】

救急隊目撃の成人心停止例の検討を行った。登録された 15,881 例のうち、救急隊により蘇生が実施された 18 歳以上の心停止症例 15,339 例で、救急隊目撃の心停止例 1,139 例を対象症例とした。そのうち 2019 年が 545 例、2021 年が 594 例で 49 例（約 9%）増加していた（図表 63）。

（図表 63）患者フロー



患者背景、救急隊活動内容について示す（図表 64）。年齢は 2021 年において有意に増加していた。両年で性別、心肺停止の公共の場所での発生の割合、心原性の割合については有意な差を認めなかった。救急隊による特定行為については、薬剤投与の施行割合は 2021 年 14.6%、2019 年 13%と増加を認めたが有意差はなかった（ $p=0.430$ ）。2021 年では有意差は認めないものの、高度な気道確保の実施割合は増加していた。多くは声門上デバイスが使用されており、気管挿管の割合は減少した。

（図表 64）患者背景、救急隊活動内容

	2019	2021	P
症例数	545	594	
年齢 (歳), 平均 (S.D.)	72.0±15.7	74.2±14.5	0.013
男性, n (%)	340 (62.4)	369 (62.1)	0.927
発生場所 (公共の場所), n (%)	118 (21.7)	127 (21.4)	0.911
心原性, n (%)	393 (72.1)	435 (75.1)	0.309
薬剤投与, n (%)	71 (13.0)	87 (14.6)	0.430
気道確保			
気管挿管, n (%)	86 (15.8)	67 (11.3)	0.026
声門上デバイス, n (%)	64 (11.7)	117 (19.7)	< 0.001
高度な気道確保なし, n (%)	395 (72.5)	410 (69.0)	0.201

救急隊活動時間および転帰について示す（図表 65）。救急隊活動時間については入電から現場到着の時間、現場滞在時間、入電から病院到着までの時間については、すべて有意に延長していた。転帰について、病院前心拍再開の割合は 2021 年 21.4%、2019 年 23.9%、一か月生存の割合は 2021 年 16.5%、2019 年 19.3%、神経学的予後良好の割合は 2021 年 10.9%、2019 年 14.5%といずれも低下していたが、有意差は認められなかった。

（図表 65）救急隊活動時間、転帰

	2019	2021	P
症例数	545	594	
救急隊活動時間 (分), 平均 (S.D.)			
入電から現場到着までの時間	7.5±2.4	7.9±2.7	0.004
現場到着から現場出発までの時間	17.3±9.9	20.2±15.9	< 0.001
入電から病院着までの時間	34.4±14.1	37.3±18.3	0.002
病院前心拍再開, n (%)	130 (23.9)	127 (21.4)	0.319
一か月生存, n (%)	105 (19.3)	98 (16.5)	0.223
一か月生存 (神経学的予後良好), n (%)	79 (14.5)	65 (10.9)	0.072

【小括 (CQ3-3)】

2021 年では、薬剤投与の割合は上昇していたが、有意差は認めなかった。また、高度な気道確保の実施割合は 2021 年において増加していたが、多くは声門上デバイスが使用されており、気管挿管の割合は減少していた。活動時間については 2021 年において有意に延長していた。転帰については、心原性心停止例では 2021 年で病院前心拍再開、一か月生存の割合は 2019 年と比較して悪化した。一か月後神経学的予後良好の割合は悪化していたが有意差は認めなかった。救急隊目撃の心停止例では 2021 年で病院前心拍再開、一か月生存、一か月後神経学的予後良好の割合が 2019 年と比較して悪化していたが、有意差は認めなかった。