

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2022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)。

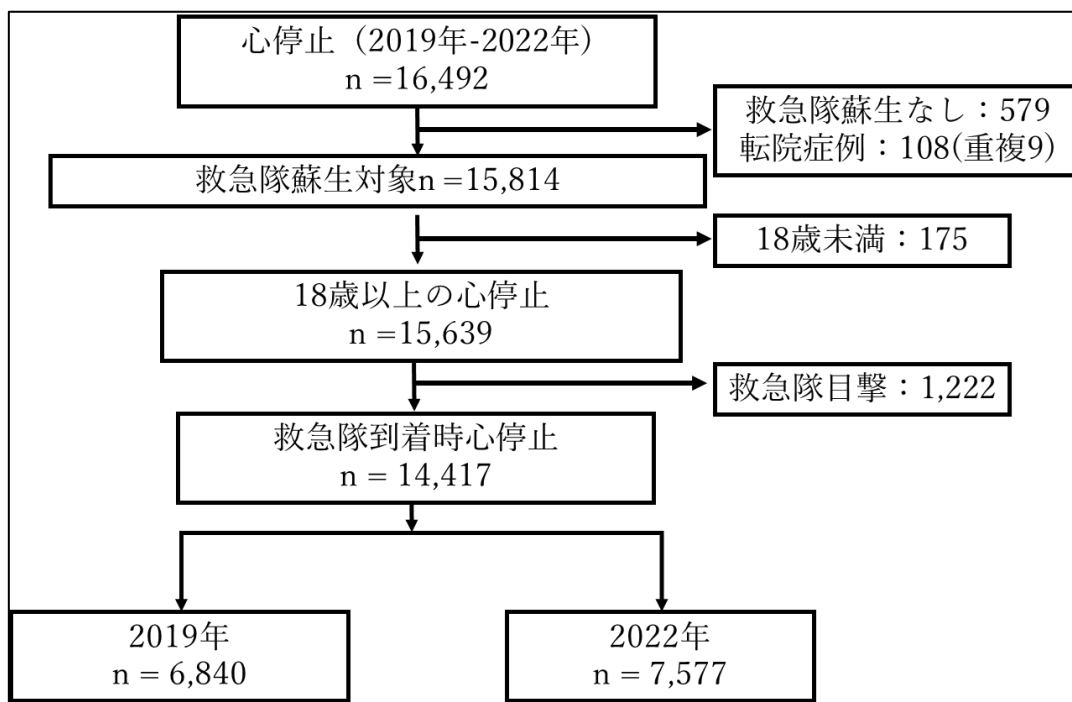
2019年(非COVID-19流行期)及び2022年(COVID-19流行期)それぞれの群に対して傷病者背景として年齢、性別、発生場所、目撃の有無、初期心電図波形、バイスタンダーによるCPRの有無について、救急隊活動内容・時間として高度な気道確保の有無・種別、アドレナリン投与の有無、入電から現場到着、現場到着から現場出発、入電から病院到着までの時間について比較検討を行った。転帰として病院前で心拍再開、一か月後生存、一か月後の神経学的予後について比較した。神経学的予後の評価方法はcerebral performance category scale(以下「CPC」という。)を用いた(CPC1:機能良好、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、カテゴリー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) 心停止全般

登録された16,492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15,639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1,222例を除いた、14,417例を今回の対象症例とした。うち、2022年が7,577例、コロナ禍以前の2019年は6,840例で737名(約11%)増加していた(図表39)。

(図表39) 傷病者フロー



傷病者背景、救急隊活動内容・時間について示す(図表 40)。年齢、心原性の割合については、2019 年に比較して 2022 年では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、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。バイスタンダーCPR の割合は、2019 年に比較して 2022 年は有意に減少した。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 2019 年 21.5%、2022 年 24.4%とコロナ禍において有意に増加した。気管挿管の割合は 2019 年 24.5%、2022 年 21.5 %と有意に減少し (P<0.001)、声門上デバイス使用の割合が 2019 年 21.5%、2022 年 26.4%と有意に増加していた (P<0.001)。

(図表 40) 傷病者背景、救急隊活動内容

	2019	2022	P
症例数	6,840	7,577	
年齢(歳), 平均(S.D.)	75.3±15.3	76.6±15.2	< 0.001
男性, n (%)	3,960 (57.9)	4,365 (57.6)	0.728
発生場所(公共の場所), n (%)	1,787 (26.1)	2,018 (26.6)	0.490
一般市民による目撃あり, n (%)	2,523 (36.9)	2,678 (35.3)	0.052
バイスタンダーCPRあり, n (%)	3,504 (51.2)	3,717 (49.1)	0.008
心原性, n (%)	5,015 (73.3)	5,815 (76.8)	< 0.001
初期波形VF・VT例, n (%)	422 (6.2)	413 (5.5)	0.065
薬剤投与, n (%)	1,469 (21.5)	1,852 (24.4)	< 0.001
気道確保			
気管挿管, n (%)	1,675 (24.5)	1,628 (21.5)	< 0.001
声門上デバイス, n (%)	1,473 (21.5)	2,004 (26.4)	< 0.001
高度な気道確保なし, n (%)	3,692 (54.0)	3,945 (52.1)	0.022

救急隊活動時間、転帰について示す(図表 41)。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、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 2019 年 11.4%、2022 年 9.6%、(P=0.001)、一か月生存の割合は 2019 年 6.3%、2022 年 4.8%、(P<0.001) と有意に低下した。一か月後の神経学的予後良好の割合について有意差はなかった。

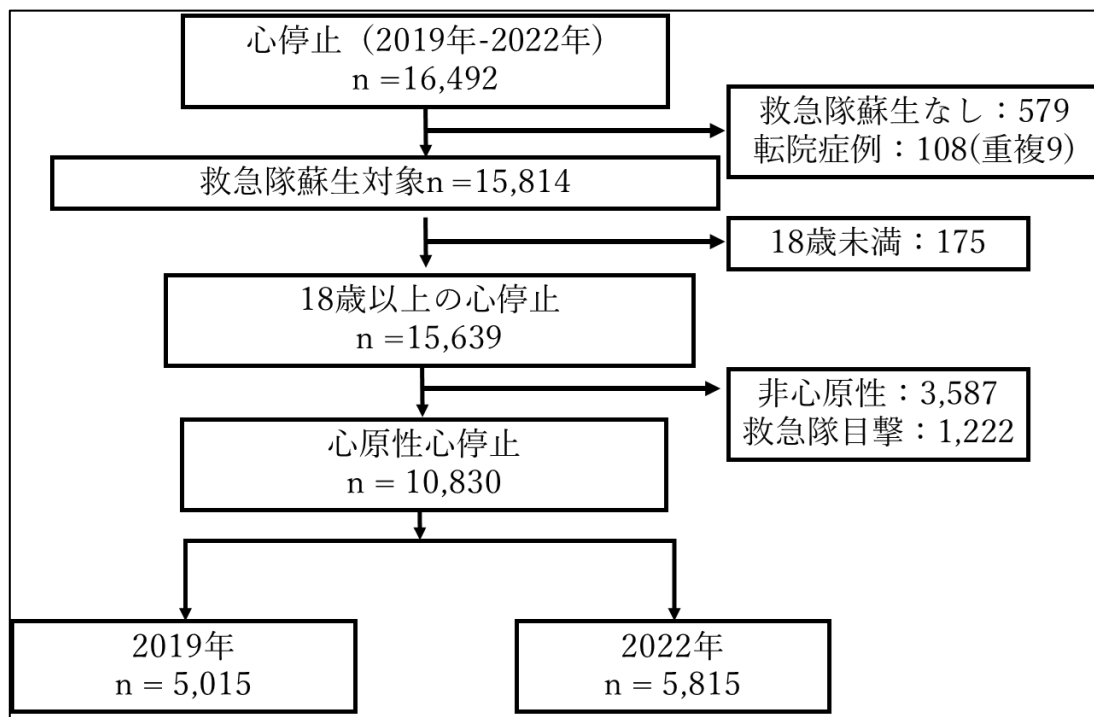
(図表 41) 救急隊活動時間、転帰

	2019	2022	P
症例数	6,840	7,577	
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	7.9±3.1	< 0.001
現場到着から現場出発までの時間	15.2±7.8	17.0±8.3	< 0.001
入電から病院着までの時間	29.9±10.3	33.3±11.1	< 0.001
病院前心拍再開, n (%)	778 (11.4)	728 (9.6)	0.001
一か月生存, n (%)	428 (6.3)	361 (4.8)	< 0.001
一か月生存 (神経学的予後良好) , n (%)	215 (3.1)	207 (2.7)	0.143

2) 心原性心停止例

次に心原性心停止例について検討を行った。18歳以上の心停止症例 15,639 例のうち救急隊目撃 1,222 例と非心原性である 3,587 例を除いた心原性心停止例 10,830 例を対象症例とした。そのうち 2019 年が 5,015 例、2022 年が 5,815 例で 800 例 (約 16%) 増加していた。(図表 42)。

(図表 42) 傷病者フロー



傷病者背景、救急隊活動内容について示す (図表 43)。年齢は 2022 年において有意に上昇していた。バイスタンダーCPR、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 2019 年に比較して 2022 年で有意に減少していた。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 2019 年 21.9%、2022 年 24.4%でコロナ禍において有意に増加した(p=0.003)。気管挿

管の割合が2019年25.2%、2022年21.0%と有意に低下し ($P < 0.001$)、声門上デバイス使用の割合が2019年23.8%、2022年28.6%と有意に上昇していた ($P < 0.001$)。

(図表 43) 傷病者背景、救急隊活動内容

	2019	2022	P
症例数	5,015	5,815	
年齢(歳), 平均(S.D.)	77.0±13.6	78.5±13.2	< 0.001
男性, n (%)	2,913 (58.1)	3,356 (57.7)	0.695
発生場所(公共の場所), n (%)	1,364 (27.2)	1,599 (27.5)	0.727
一般市民による目撃あり, n (%)	1,752 (34.9)	1,984 (34.1)	0.376
バイスタンダーCPRあり, n (%)	2,592 (51.7)	2,854 (49.1)	0.007
初期波形VF・VT例, n (%)	395 (7.9)	386 (6.6)	0.013
薬剤投与, n (%)	1,099 (21.9)	1,416 (24.4)	0.003
気道確保			
気管挿管, n (%)	1,263 (25.2)	1,221 (21.0)	< 0.001
声門上デバイス, n (%)	1,193 (23.8)	1,662 (28.6)	< 0.001
高度な気道確保なし, n (%)	2,559 (51.0)	2,932 (50.4)	0.530

救急隊活動時間、転帰について示す(図表 44)。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、2022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2019年10.2%に対して2022年8.8%に低下し ($P = 0.008$)、一か月生存の割合は2019年6.1%、2022年4.8%と有意に低下した ($P = 0.004$)。神経学的予後良好の割合について有意差は認めなかった ($P = 0.253$)。

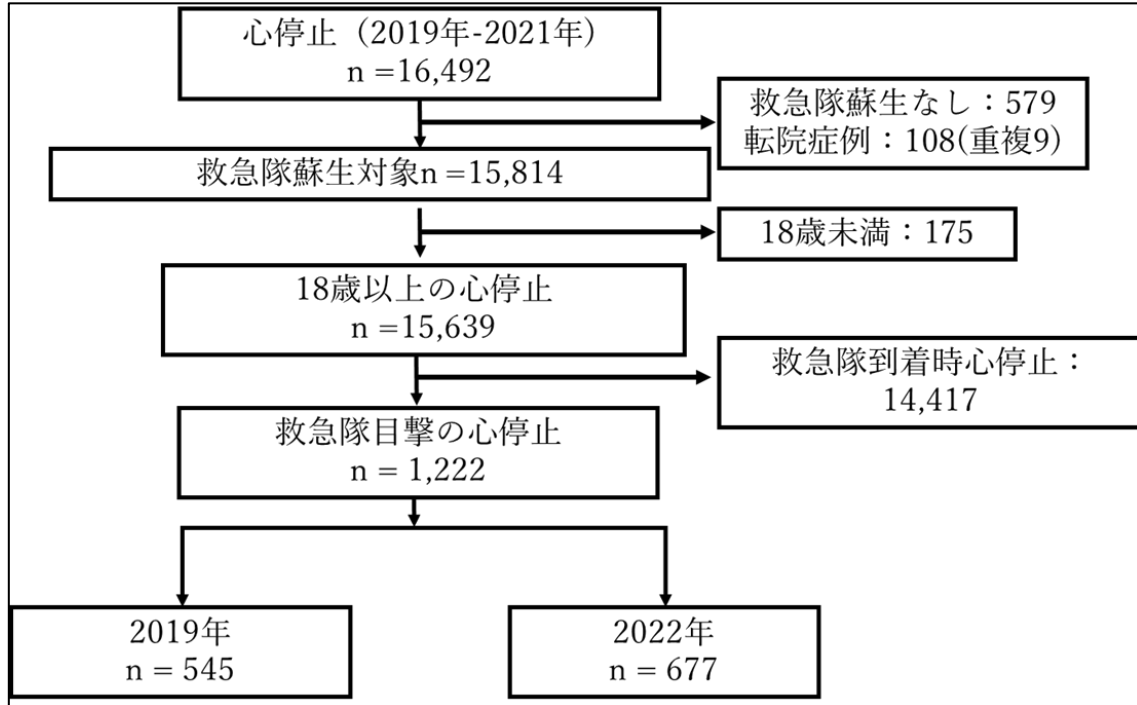
(図表 44) 救急隊活動時間、転帰

	2019	2022	P
症例数	5,015	5,815	
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	7.9±3.2	< 0.001
現場到着から現場出発までの時間	15.1±6.1	17.1±8.2	< 0.001
入電から病院着までの時間	29.7±9.0	33.3±11.0	< 0.001
病院前心拍再開, n (%)	514 (10.2)	509 (8.8)	0.008
一か月生存, n (%)	305 (6.1)	280 (4.8)	0.004
一か月生存(神経学的予後良好), n (%)	174 (3.5)	179 (3.1)	0.253

3) 救急隊目撃の成人心停止例

救急隊目撃の成人心停止例の検討を行った。救急隊により蘇生が実施された 18 歳以上の心停止症例 15,639 例のうち救急隊目撃の心停止例 1,222 例を対象症例とした。そのうち 2019 年が 545 例、2022 年が 677 例で 132 例（約 24%）増加していた（図表 45）。

(図表 45) 傷病者フロー



傷病者背景、救急隊活動内容について示す（図表 46）。年齢、心原性の割合については 2022 年では有意に上昇・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 2019 年 14.6%、2022 年 15.7%とコロナ禍において増加を認めたが有意差は見られなかった($p=0.194$)。高度な気道確保を行わなかった割合については、2019 年 72.5%、2022 年 68.8%と減少していたが、有意差は認めなかった($p=0.165$)。気管挿管の割合が 2019 年 15.8%、2022 年 11.2%と有意に低下し ($P=0.020$)、声門上デバイス使用の割合が 2019 年 11.7%、2022 年 19.9%と有意に上昇していた ($P<0.001$)。

(図表 46) 傷病者背景、救急隊活動内容

	2019	2022	P
症例数	545	677	
年齢(歳), 平均(S.D.)	72.0 ± 15.7	75.7 ± 14.6	< 0.001
男性, n (%)	340 (62.4)	413 (61.0)	0.662
発生場所(公共の場所), n (%)	118 (21.7)	175 (25.8)	0.088
心原性, n (%)	393 (72.1)	530 (78.3)	0.013
薬剤投与, n (%)	71 (13.0)	106 (15.7)	0.194
気道確保			
気管挿管, n (%)	86 (15.8)	76 (11.2)	0.020
声門上デバイス, n (%)	64 (11.7)	135 (19.9)	< 0.001
高度な気道確保なし, n (%)	395 (72.5)	466 (68.8)	0.165

救急隊活動時間および転帰について示す(図表 47)。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2019年23.9%と2022年20.2%と低下していたが、有意差は認められなかった。一か月生存の割合は2019年19.3%、2022年14.6%、神経学的予後良好の割合は2019年14.5%、2022年10.5%とそれぞれ有意に低下した。

(図表 47) 救急隊活動時間、転帰

	2019	2022	P
症例数	545	677	
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	9.0 ± 4.0	< 0.001
現場到着から現場出発までの時間	17.3 ± 9.9	28.8 ± 35.7	< 0.001
入電から病院着までの時間	34.4 ± 14.1	48.4 ± 39.0	< 0.001
病院前心拍再開, n (%)	130 (23.9)	137 (20.2)	0.128
一か月生存, n (%)	105 (19.3)	99 (14.6)	0.031
一か月生存(神経学的予後良好), n (%)	79 (14.5)	71 (10.5)	0.034

【小括(CQ3-3)】

2019年に比較し2022年では病院前心停止症例は増加し、傷病者の年齢も上昇していた。救急隊による処置としては気管挿管の割合が減少し、声門上デバイスの割合が増加した。薬剤投与の割合は増加した。救急搬送時間や現場滞在時間は延長した。生存転帰として悪化が認められた。

【小括 (CQ3-1、CQ3-2、CQ3-3)】

懸念されたように COVID-19 流行期では市民によるバイスタンダーCPR が減少し、CPR のタイプ別には胸骨圧迫のみの CPR の割合が増加し、胸骨圧迫と人工呼吸の CPR が減少していた。その理由の一つに、日本臨床救急医学会より提示された消防機関による対応ガイドラインに則り、口頭指導の内容が胸骨圧迫のみの CPR 指導となっていたことが挙げられる。またバイスタンダーによる除細動器の使用も減少していた。これらの影響を反映したのか、転帰についても院外心停止全体では病院前心拍再開、一か月生存、神経学的予後良好のいずれもが減少しており、2019 年と比較して、2022 年は予後の悪化を認めていた。心原性の院外心停止症例において着目すると、傷病者数は 2022 年では増加しており、一か月生存率は低下していた。一か月後の神経学的予後についても、有意差はないものの低下していた。2022 年では年齢が上昇していたことや、上述のバイスタンダーによる除細動の実施割合が減少した等の理由から、その予後に影響を与えた可能性がある。

救急隊活動時間としては 2022 年において入電から現場到着、入電から病院到着のいずれも延長していた。搬送困難症例の割合もこれまで以上に増加した。また、救急隊活動内容として 2022 年において薬剤投与の割合および声門上デバイスの使用割合は有意に増加し、気管挿管の実施割合は有意に減少した。