

マラソン大会における心停止の発生頻度

The Frequency of the Occurrence of Cardiac Arrest in Marathon Races

白川 透*, 田中 秀治*, 喜熨斗 智也**, 高橋 宏幸***, 後藤 奏*

Toru SHIRAKAWA*, Hideharu TANAKA*, Tomoya KINOSHI**
Hiroyuki TAKAHASHI*** and Soh GOTOH

1. はじめに

国士舘大学では2003年より市民マラソン大会の医療救護活動を実施している。近年のマラソンブームによる大会数の増加に伴い救護依頼も増加し、現在では年間30大会を超える市民マラソン大会の医療救護活動を行っている。

Kimらは、2000~2010年の10年間においてアメリカで開催された市民マラソン大会（フルマラソン、ハーフマラソン）に参加したランナー約1,090万人のうち、59例の心停止が発生し、市民マラソン大会では約18.5万人に1人（10万人当たり0.54人）の割合で心停止が発生すると報告している。種目別にみると、フルマラソンでは約9.9万人に1人（10万人当たり1.01人）、ハーフマラソンでは約37万人に1人（10万人当たり0.27人）の割合で心停止が発生すると報告している¹⁾。

また、Pedoeらは1981~2006年の26年間においてロンドンマラソン（フルマラソン）に参加したランナー約65万人のうち、14例の心停止が発生し、フルマラソンでは約4.6万人に1人（10万人当たり2.17人）の割合で心停止が発生すると報告している²⁾。

このように海外のマラソン大会における心停止

の発生頻度は報告されているが、日本で開催される市民マラソン大会における心停止の発生頻度を報告した論文は存在しない。

2. 目的

国士舘大学がこれまでに救護活動を実施したマラソン大会の参加者数と、それらの大会の中で発生した心停止の発生数から、日本の市民マラソン大会における心停止の発生頻度を算出することを目的とした。

3. 方法

国士舘大学が2008~2012年度の5年間において救護活動を行った市民マラソン大会の総参加者数および種目別参加者数を調査した。参加者数は大会事務局等への聞き取り、および大会公式ホームページから参加者数情報を得た。次に、2008~2012年度の5年間において救護活動を行ったマラソン大会の救護記録表から、心停止の発生数および心停止となったランナーの詳細情報を調査した。これらの結果から、マラソン大会における心停止の発生頻度の算出および心停止例の分析を实

* 国士舘大学大学院救急システム研究科 (Graduate School of Emergency Medical System, Kokushikan University)

** 国士舘大学防災・救急救助総合研究所 (Disaster Prevention Emergency Rescue Institute, Kokushikan University)

*** 国士舘大学体育学部スポーツ医科学科 (Faculty of Physical Education, Sport and Medical Science, Kokushikan University)

施した。

4. 結 果

(1) 救護活動を行った大会の参加者数の調査

国士舘大学が2008～2012年度の5年間に救護活動を行った市民マラソン大会は89大会あり、その89大会の総参加者数（ランナー数）は772,876人であった。

89大会の種目の内訳（1つの大会で複数の種目を実施している大会あり）をみると、フルマラソンを実施している大会が18大会、ハーフマラソンを実施している大会が39大会、30kmレースを実施している大会が5大会、10kmレースを実施している大会が70大会、その他のレース（5km、3kmなど）を実施している大会が61大会あった。

それぞれの種目別参加者数をみると、フルマラソンは18大会で299,691人、ハーフマラソンは39大会で159,788人、30kmレースは5大会で44,925人、10kmレースは70大会で165,859人、その他のレースは61大会で102,613人が参加していた。（表1）

(2) 心停止の発生数の調査

国士舘大学が2008～2012年度の5年間に救護活動を行った市民マラソン大会89大会の中でランナーが走行中に心停止となった事案は16例発生していた。

・種目別の心停止発生数

心停止となった16例を種目別にみると、フルマラソンが6例、ハーフマラソンが4例、30km

レースが3例、10kmレースが3例、その他のレースが0例であった。（図1）

・男女別の心停止発生割合

16例の心停止例の性別をみると、男性14例（87.5%）、女性2例（12.5%）であった。

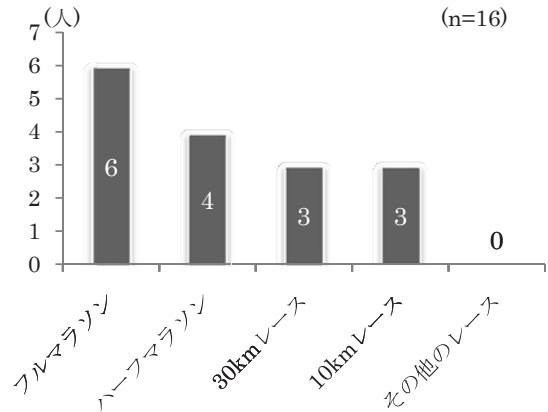


図1 種目別心停止発生数

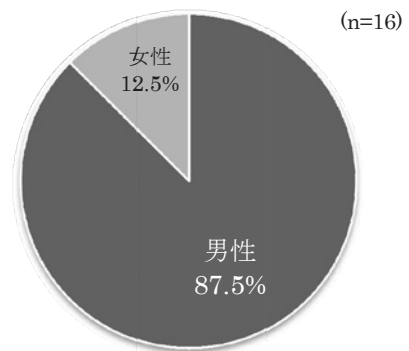


図2 男女別心停止発生割合

表1 種目数及び大会参加者数（89大会）

	フルマラソン	ハーフマラソン	30kmレース	10kmレース	その他のレース	計
レース数	18	39	5	70	61	193
参加者数(人)	299,691	159,788	44,925	165,859	102,613	772,876

・年代別の心停止発生数

16例の年齢は44±17歳であり、年代別にみると20代が4例(25%)、30代が3例(19%)、40代が2例(13%)、50代が3例(19%)、60代が3例(19%)、70代が1例(6%)であった。(図3)

・心停止例の初期心電図波形

16例の初期心電図波形を現場で装着したAEDを解析し抽出した。初期心電図波形は心室細動(VF)が14例(88%)、無脈性電気活動(PEA)が1例(6%)、心静止(Asystole)が1例(6%)であった。(図4)

・心停止例の転帰

16例の転帰をみると、社会復帰(1ヶ月後の脳機能良好)14例(87.5%)、死亡2例(12.5%)であった。(図5)

(3) 心停止の発生頻度

国士舘大学が2008~2012年度の5年間に救護活動を行った市民マラソン大会89大会における心停止の発生頻度をみると、参加者772,876人中16例の心停止が発生していることから参加者48,305人に1人の割合(10万人あたり2.07人)で心停止が発生することが判明した。

種目別の心停止の発生頻度をみると、フルマラソンでは参加者299,691人中6例で49,949人に1人の割合(10万人あたり2.00人)、ハーフマラソンでは159,788人中4例で39,947人に1人の割合(10万人あたり2.50人)、30kmレースでは44,925人中3例で14,975人に1人の割合(10万人あたり6.68人)、10kmレースでは165,859人中3例で55,286人に1人の割合(10万人あたり1.81人)で心停止が発生していた。(表2)

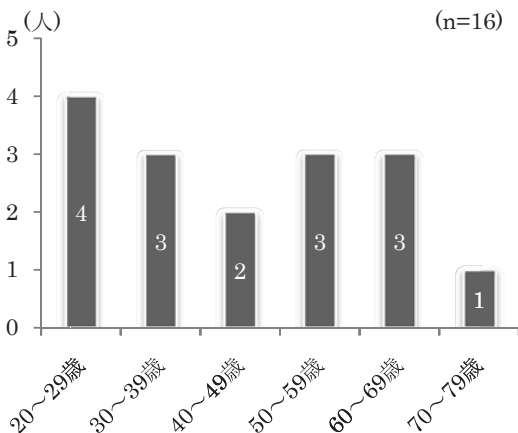


図3 年代別心停止発生数

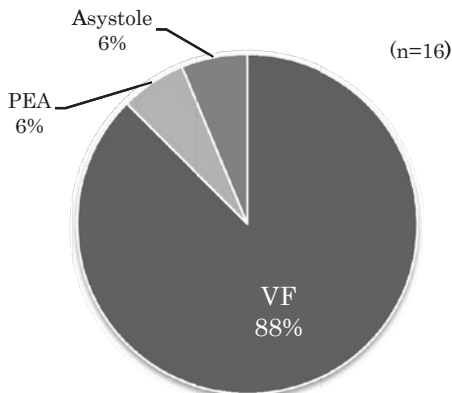


図4 心停止例の初期心電図波形の割合

5. 考 察

今回、2008~2012年度の5年間に国士舘大学が救護活動を行った市民マラソン大会における心停止の発生頻度を調査した。その結果、日本のマ

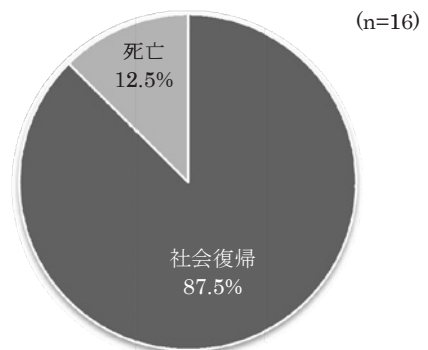


図5 心停止の転帰

表2 マラソン大会における心停止の発生頻度

	フル マラソン	ハーフ マラソン	30km レース	10km レース	その他の レース	計
参加者数 (人)	299,691	159,788	44,925	165,859	102,613	772,876
心停止発生数 (人)	6	4	3	3	0	16
心停止の発生頻度	49,949 人 に 1 人	39,947 人 に 1 人	14,975 人 に 1 人	55,286 人 に 1 人	—	48,305 人 に 1 人
10 万人あたりの 心停止発生数(人)	2.00	2.50	6.68	1.81	—	2.07

マラソン大会では参加者約 5 万人に 1 人の割合で心停止が発生していることが判明した。また、心停止の発生頻度を種目別にみると、フルマラソンでは約 5 万人に 1 人の割合、ハーフマラソンでは約 4 万人に 1 人の割合で心停止が発生していた。

本研究の結果、日本の市民マラソン大会において走行距離の長いフルマラソンに限らずハーフマラソンや 10km レースなどにおいても参加者約 4 ～ 6 万人に 1 人の割合で心停止が発生することが判明した。

日本の市民マラソン大会における心停止の発生頻度は英国と同程度、米国の 4 倍程度であり、日本の市民マラソン大会における心停止の発生頻度は海外と比較しても決して低くなく、心停止の発生を前提とした医療救護体制の構築が必須といえた。

また、市民マラソン大会における心停止は幅広い年齢層で発生しており性別では男性に多いことが判明した。さらに、初期心電図をみると心室細動 (VF) が多いことから、早期の心肺蘇生や AED による電氣的除細動により高い心拍再開率や社会復帰率が期待できると考えられた。

6. ま と め

日本の市民マラソン大会では参加者約 5 万人に 1 人の割合で心停止が発生する。さらに、AED による電氣的除細動の適応となる心室細動を呈するケースが多いことから、心停止の発生から早期に心肺蘇生や AED による電氣的除細動を実施できる医療救護体制の構築が重要といえる。

謝 辞

本研究を実施するにあたり、調査にご協力頂いたマラソン大会事務局の皆様へ深く感謝致します。

参考文献

- 1) Jonathan H . Kim, et al : Cardiac Arrest during Long-Distance Running Races. N Eng J Med 2012 ; 366 : 130-140
- 2) Dan S. Tunstall Pedoe : Marathon Cardiac Deaths. The London Experience. Sports Med. 2007 ; 37 : 446-50