

我が国のマラソン大会における心停止例の分析

An investigation of sudden cardiac arrest during marathons in Japan

白川 透*, 田中 秀治*, 喜熨斗 智也**, 高橋 宏幸***

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

1. はじめに

近年、マラソン競技はオリンピックにみるトップアスリートだけのスポーツではなく、一般大衆化されたスポーツあるいは健康維持のための運動手段となっている。これによる近年のマラソン大会参加者数の増加は一般市民の健康増進に寄与していると考えられる。

しかし、一方で大会中にマラソンランナーが心停止となる事故が毎年10件近く報告されており、マラソン大会を運営する際の安全管理が求められている。

また、2004年7月に非医療従事者の自動体外式除細動器(AED)の使用が認められて以降、マラソン大会にAEDを配備する大会が増加しており、マラソン大会で発生した心停止例に対するAEDの使用例も多く報告されるようになった。このAEDの導入により、マラソンコース上での救命が可能となり、マラソン大会側も救護体制の大きな変化が求められている。

2. 目的

本研究では、我が国のマラソン大会で発生した

心停止例を詳細に調査・分析することで、マラソン大会で発生する心停止例の救命に必要なマラソン救護体制の在り方について検討を行うことを目的とする。

3. 方法

新聞記事検索サイト『聞蔵Ⅱビジュアル for Libraries®』、インターネット、先行文献^{1) 2)}、アンケート調査³⁾により、我が国のマラソン大会において過去10年間(2002年~2011年)に発生した心停止例を検出した。さらに、心停止例の発生したマラソン大会事務局を対象に、マラソン大会中の心停止例に関する詳細調査をアンケートにより実施し、以下の項目別に分析した。

各マラソン大会事務局への調査項目は①~⑨の通り

- ①心停止ランナーの性別
- ②心停止ランナーの年齢(発生当時)
- ③心停止ランナーの出場レース種別
- ④心停止の発生地点
- ⑤心停止の原因
- ⑥心停止ランナーの転帰
- ⑦バイスタンダーによる心肺蘇生(バイスタンダー

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

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

*** 国士館大学ウェルネス・リサーチセンター (Wellness Research Center, Kokushikan University)

CPR)の有無

- ⑧バイスタンダーCPRの有無別生存率
- ⑨バイスタンダーによるAEDの使用の有無
- ⑩バイスタンダーによるAEDを用いた電氣的除細動実施の有無別生存率

統計学的検討

統計学的検討は χ^2 検定を用い、有意水準は5%とした。

4. 結 果

過去10年間(2002年~2011年)に我が国のマラソン大会において発生した心停止例を107例検出した。以下に、各項目別に分析した結果を示す。

(1) 心停止ランナーの性別

心停止例107例中、性別の判明した心停止例87例の性別の内訳をみると、男性83例(95%)、女性4例(5%)であった。

(2) 心停止ランナーの年齢(発生当時)

心停止例107例中、年齢の判明した心停止例82例を各年代別にみると、20歳未満0例(0%)、20~29歳15例(18%)、30~39歳10例(12%)、40~49歳18例(22%)、50~59歳23例(28%)、60~69歳12例(15%)、70歳以上4例(5%)であった。

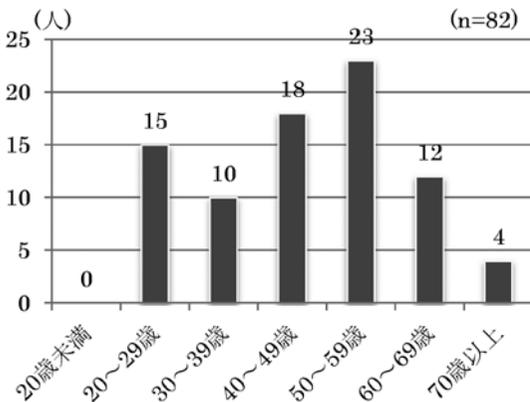


図1 心停止ランナーの年齢

60~69歳12例(15%)、70歳以上4例(5%)であった。(図1)

(3) 心停止ランナーの出場レース種別

心停止例107例中、出場レース種別の判明した心停止例82例の出場レース種別の内訳は、フルマラソンが18例(22%)、ハーフマラソンが28例(34%)、30kmレースが5例(6%)、10kmレースが17例(21%)、5kmレースが5例(6%)、その他のレースが9例(11%)であった。

(4) 心停止の発生地点

心肺停止例107例中、心停止の発生地点の判明した心停止例72例の発生地点をみると、各レースのスタート地点を0%地点、ゴール地点を100%としたところ、レース0~25%地点が6例(8%)、26~50%地点が7例(10%)、51~75%地点が10例(14%)、76~99%地点が22例(31%)、100%(ゴール)地点が27例(37%)であった。(図2)

(5) 心停止の原因

心停止例107例中、医療機関にて診断され、心停止の原因の判明した49例の内訳をみると、心原性心停止(急性心筋梗塞など)が45例(92%)、熱中症が3例(6%)、脳卒中が1例(2%)であった。

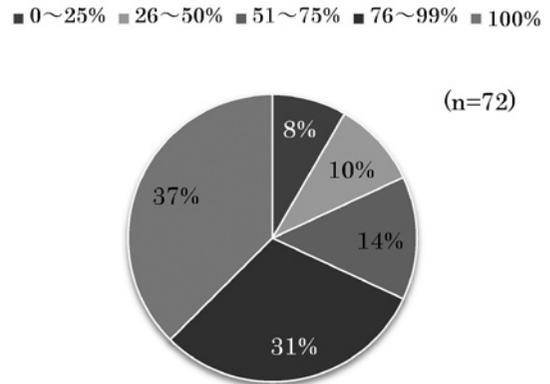


図2 心停止の発生地点

(6) 心停止ランナーの転帰

心停止例107例中、生存または死亡の有無が判明した心停止例91例の転帰をみると、生存48例(53%)、死亡43例(47%)であった。

(7) バイスタンダーによる心肺蘇生(バイスタンダーCPR)の有無

心停止例107例中、バイスタンダーCPRの有無の判明した心停止例69例のバイスタンダーCPRの有無をみると、バイスタンダーCPR有りが66例(96%)、バイスタンダーCPR無しが3例(4%)であった。

(8) バイスタンダーCPRの有無別生存率

バイスタンダーCPRの有無が判明した69例のバイスタンダーCPRの有無別生存率をみると、バイスタンダーCPR有りは66例中42例生存の生存率64%であり、バイスタンダーCPR無しでは3例中1例(生存例の診断結果は脱水)生存の生存率33%であった。(図3)

(9) バイスタンダーによるAEDの使用の有無

心停止例107例中、バイスタンダーによるAED使用の有無が判明した心停止例59例のAED使用の有無をみると、AED使用有りが35例(59%)、AEDの使用無しが24例(41%)であった。

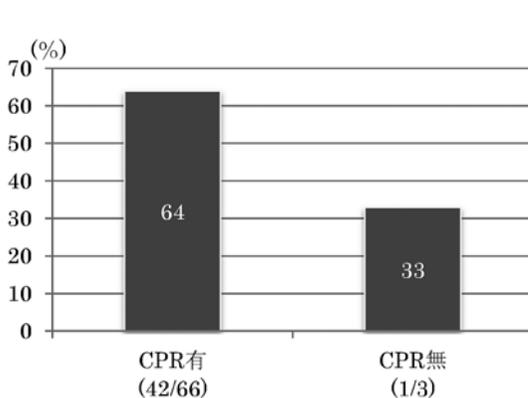


図3 バイスタンダーCPRの有無別生存率

AED使用例のうち、電氣的除細動の実施の有無が判明したのが31例であり、さらに31例中電氣的除細動実施例は28例(90%)であった。

(10) バイスタンダーによるAEDを用いた電氣的除細動実施の有無別生存率

バイスタンダーによるAEDを用いた電氣的除細動実施の有無が判明した56例の電氣的除細動実施の有無別生存率をみると、電氣的除細動有りでは28例中25例生存の生存率は89%であり、電氣的除細動無しでは28例中12例生存の生存率43%であった。(図4)

5. 考 察

過去10年(2002~2011年)に我が国のマラソン大会で発生した心停止例107例を分析したところ、圧倒的に男性に多く、年代では50代のランナーが最も多く発生していた。しかし、20代など他の年代でも多く発生しており、中高年以外の年代でも注意が必要なことが判明した。

出場レース種別ではハーフマラソンでの発生が最も多く、次いでフルマラソン、10kmレースの順に多く発生していた。距離の長いレースの方が心臓にかかる負荷が強く、心停止のリスクが高いが、フルマラソンの開催数(年間約70大会)に

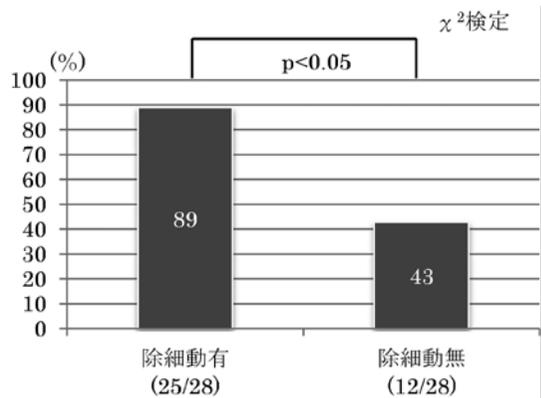


図4 電氣的除細動の有無別生存率

比べ、ハーフマラソンの開催数（年間約200大会）が多いことが、ハーフマラソンで最も発生している原因の1つと考えられた。

次に、心停止の発生地点をみるとゴール地点での発生が37%と最も多く、次いでゴール地点を除くレース残り4分の1以降が31%と多く発生していることが判明した。つまり、心停止例の約7割がレース終盤に発生していることから医療救護体制においてもレース終盤をより重点的にケアする必要があると示唆された。

過去10年の心停止例の転帰をみると、生存例が53%、死亡例が47%であった。しかし、バイスタンダーCPRが実施されていた心停止例では生存率が64%、さらにAEDを用いた電氣的除細動が実施された例では生存率が89%と適切な医療救護が実施された心停止例では生存率が向上することが判明した。また、心停止の原因をみると90%以上が心臓に原因がある心原性心停止であり、AEDを装着した例の90%が電氣的除細動の適応であったことから、AEDの配備の重要性がうかがえた。これらのことから、マラソン救護において、バイスタンダーCPRとAEDによる電氣的除細動を早期に実施できる医療救護体制の構築が心停止例の救命に最も重要であるといえた。

6. ま と め

マラソン大会で発生する心停止例の救命に必要なマラソン救護体制の在り方を検討するため、過去10年（2002～2011年）に我が国のマラソン大会で発生した心停止例を分析したところ、早期のバイスタンダーCPRとAEDによる電氣的除細動が心停止となったランナーの救命率向上に有効であることが判明した。

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。

引用・参考文献

- 1) 石川秀樹：大規模催事における医療支援のあり方—市民マラソンを含む mass gatheringで主催者に求められる危機管理—。臨床スポーツ医学2009；26：289-99
- 2) 真鍋知宏：安全なロードレースを目指して—ランナーを突然死から守る取り組み—。慶応義塾大学スポーツ医学研究センター紀要；2011；27-31
- 3) 田中秀治ら：マラソン大会におけるAEDを含めた救護体制の検討。国士舘大学体育研究所報 2012；30：125-9