

## マラソン大会における AED を含めた救護体制の検討

### An investigation of medical support systems including AED for marathon races

田 中 秀 治\*, 喜熨斗 智 也\*, 高 橋 宏 幸\*\*  
白 川 透\*, 稲 村 嘉 昭\*

Hideharu TANAKA\*, Tomoya KINOSHI\*, Hiroyuki TAKAHASHI\*\*,  
Toru SHIRAKAWA\* and Yoshiaki INAMURA\*

#### 1. は じ め に

近年、スポーツを通じての健康の維持に注目が集まっており、とくに特別な道具を必要とせず、場所も選ばず、また1人でも行うことができるジョギング・ランニングの愛好者が増加している<sup>1)</sup>。同時に、市民を対象としたマラソン大会も多く開催されており、年間約1500大会が開催されている。

一方で畔柳らは、1948～1999年の52年間に東京都23区内で発生したスポーツ中の突然死534件をスポーツ種目(41種目)別にみた結果、ランニング中が118件(22%)、次いで水泳が68件(13%)、ゴルフ40件(7%)とスポーツ中の突然死の中ではランニング中に発生する突然死が最も多い事を報告した<sup>2)</sup>。事実、2007年に始まった東京マラソンをはじめ、横浜マラソンや青梅マラソンなど、大規模マラソン大会においてマラソンランナーの心肺停止が発生しており、近年新聞などで報告される事例も増加しており、マラソンは他のスポーツと比べても心停止の多いスポーツと認

識しなければならない。

また、運動中の突然死について村山らは心肺停止の原因の約85%が心原性であると報告している<sup>3) 4)</sup>。このことから、マラソン大会中に発生する心肺停止例のほとんどが心原性の心停止であり、致死性不整脈である「心室細動」が原因と考えられる。

したがってマラソン中の突然死は救命しうる病態である。我が国では2004年7月より非医療従事者による自動体外式除細動器(AED)の使用が認められたことから、マラソン大会へのAEDの導入が進み、東京マラソンをはじめAEDを使用した救命例も報告されるようになってきている。

#### 2. 目 的

本研究では、我が国のマラソン大会でAEDを含む救護体制がどのように実施されているかを調査し、マラソン大会中に発生する心肺停止例の救命をはかるために必要と思われるマラソン救護体制の検討を行った。

\* 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)

\*\* 国士舘大学ウエルネス・リサーチセンター (Wellness Research Center, Kokushikan University)

### 3. 方 法

2011年1月1日から2011年12月31日までの1年間に我が国で開催されたマラソン大会のうち、大会事務局の住所が判明した493大会に対し、マラソン大会の救護体制に関するアンケート調査を実施し、集計・分析した。

調査項目は①マラソン種別、②救護の依頼先について、③救護スタッフの人数、④AEDの配備台数、⑤マラソン大会開始年及びAEDの配備開始年、⑥AEDをどのように集めているか、⑦救護にかかる費用及び救護費用の運営費用に占める割合とした。

また、本研究の対象は市民を対象としたフルマラソン、ハーフマラソン、10kmマラソン、その他のフルマラソン(40.195km)未満の距離のマラソン大会とし、ウルトラマラソン、トレイルラン、駅伝大会は対象から除外した。

### 4. 結 果

#### (1) 対象のマラソン種別

有効回答を得たマラソン大会は155大会(回収率31.4%)であった。有効回答を得たマラソン大会を距離別(大会の最長距離別)に分けると、155大会中フルマラソン9大会(5.8%)、ハーフマラソン57大会(36.8%)、10kmマラソン56大会(36.1%)、その他の大会33大会(21.3%)であった。その他の大会として、30kmマラソン、20kmマラソン、15kmマラソン、5kmなどであった。

#### (2) 救護を依頼している組織・団体

マラソン救護を依頼先について調査したところ、143大会から回答を得た。地元の医師会または医療機関に依頼している大会は72大会(50.3%)あり、消防機関に救護を依頼している大会は64大会(44.8%)、市町村の職員である看護師・保健師に依頼している大会は20大会(14.0%)、赤十字社に依頼している大会は12大会(8.4%)、その

他が38大会(26.6%)であった(図1)。その他の意見として、NPO法人、ボランティア団体、団体ではなく個人に依頼などがあった。

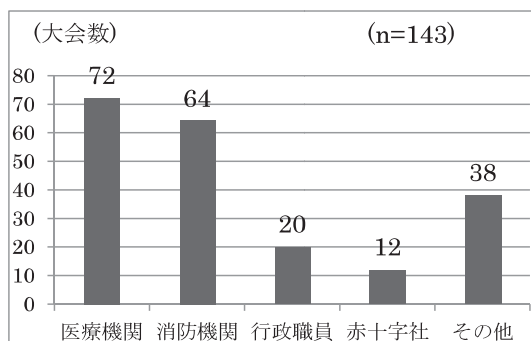


図1 救護を依頼している組織・団体(複数回答)

#### (3) 救護スタッフの人数

救護スタッフの人数を調査したところ、153大会から有効回答を得られた。有効回答を得た153大会中、救護スタッフの人数が0人だったのが4大会(2.6%)、1~5人が72大会(47.1%)、6~10人が39大会(25.5%)、11~20人が22大会(14.4%)、21~50人が10大会(6.5%)、51人以上が6大会(3.9%)であった(図2)。

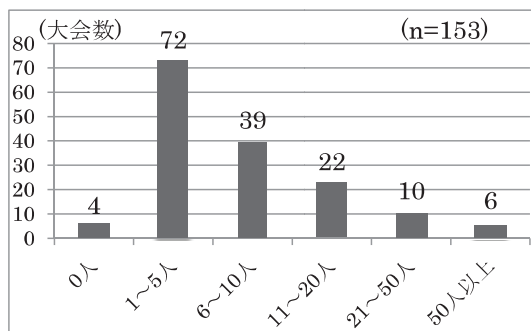


図2 救護スタッフの人数

#### (4) AEDの配備台数

AEDの配備台数を調査したところ、154大会から有効回答を得た。有効回答を得た154大会中、AEDの配備台数が0台だったのが6大会(3.9%)、

1～2台が77大会（50.0%）、3～5台が41大会（26.6%）、6～10台が23大会（14.9%）、11台以上が7大会（4.6%）であった（図3）。

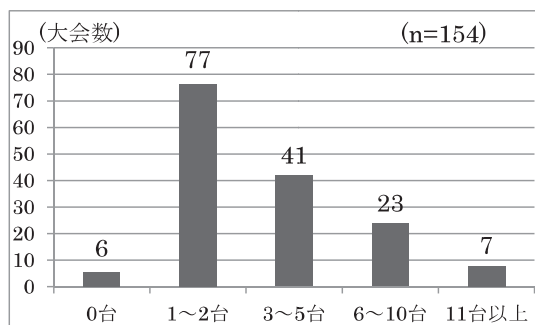


図3 AEDの配備台数

#### (5) 年別AED配備大会率

我が国のマラソン大会の年別AED配備大会率を調査した。マラソン大会の第1回大会の開始年とAED配備開始年の回答のあった121大会をみると、1999年まではAEDの配備はなく0%であったが2000年に最初のAEDの配備がみられ1.1%（1/95）の大会でAEDが配備されていた。2001年は3.1%（3/96）、2002年は3.1%（3/96）、2003年は3.1%（3/97）、2004年は7.1%（7/99）、2005年は16.5%（17/103）、2006年は31.2%（34/109）、2007年は50.5%（55/109）、2008年は63.6%（70/110）、

2009年は88.5%（100/113）、2010年は91.5%（108/118）、2011年は95.0%（115/121）であった（図4）。

#### (6) AEDをどのように集めているか

AEDをどのように集めているかを複数回答で調査したところ、有効回答を得た146大会のうち無償借用（地域の施設から借用など）が92大会（63.0%）、購入が31大会（21.2%）、有償レンタルが21大会（14.4%）、その他が23大会（15.8%）であった（図5）。その他の意見としては（マラソン大会会場に設置されている、消防機関や救護団体などの救護スタッフが持参）などがあつた。

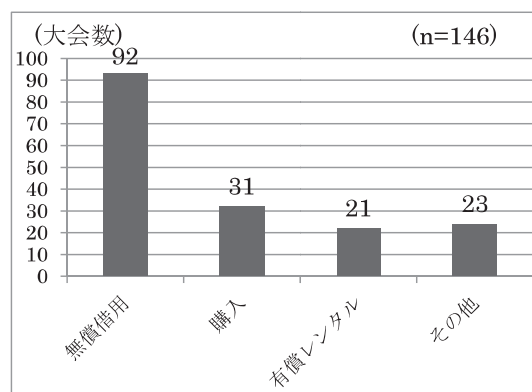


図5 AEDをどのように集めているか（複数回答）

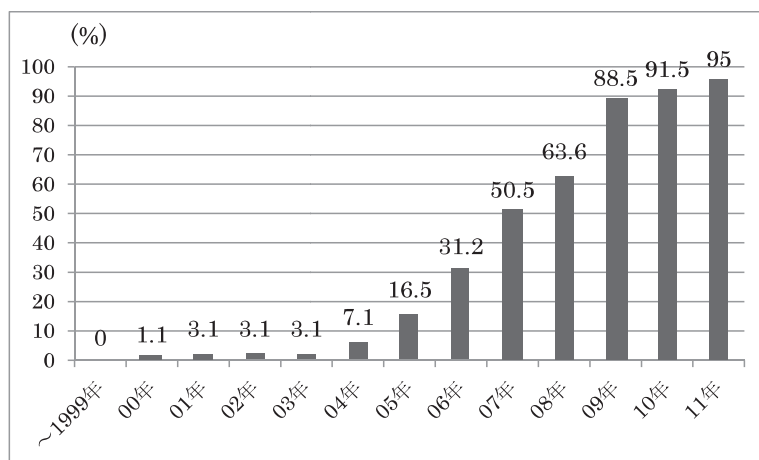


図4 年別AED配備大会率

## (7) 救護にかかった費用

救護にかかった費用を調査したところ、137大会から回答を得られた。0円が46大会（33.6%）、5万円未満が48大会（35.0%）、5万円以上10万円未満が14大会（10.2%）、10万円以上15万円未満が13大会（9.5%）、15万円以上30万円未満9大会（6.6%）、30万円以上100万円未満6大会（4.4%）、100万円以上1大会（0.7%）であった（図6）。

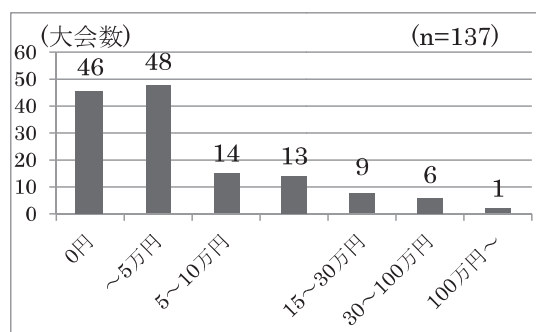


図6 救護にかかった費用

## (8) 救護費用の運営費用に占める割合

また、救護費用の運営費用に占める割合を調査したところ、132大会から有効回答を得られた。132大会中0%が46大会（34.9%）、1%未満が44大会（33.3%）、1%以上2%未満は23大会（17.4%）、2%以上5%未満が12大会（9.1%）、5%以上が7大会（5.3%）であった（図7）。

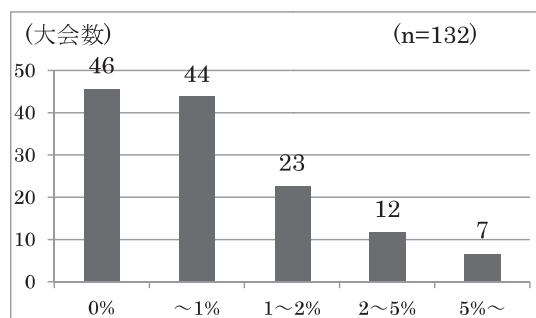


図7 救護費用の運営費用に占める割合

## 5. 考 察

マラソン大会で発生する心肺停止は心原性心肺停止が多く、迅速な心肺蘇生の開始とAEDによる電氣的除細動により救命できる事例が多い。そこで、本研究は我が国のマラソン大会におけるAEDを含めた救護体制の現状を調査することで、今後のマラソン救護体制のあり方を検討した。以下に考察を示す。

本研究の結果、多くのマラソン大会が地域の医療機関や消防機関に救護を依頼しており、また大多数の大会で救護スタッフを配備していることが判明した。しかし、救護スタッフの人数をみると半数近くの大会において5人未満で救護を行っており、救護範囲が長距離にわたり、どこで心肺停止が発生するかわからないマラソン大会において十分な人数を配備しているとはいえない現状であった。

一方、AEDの配備状況をみると、2004年に非医療従事者へのAEDの使用が認められて以降、マラソン大会へのAEDの配備も飛躍的に進んだ、現在ではほとんどの大会でAEDを配備している。しかし、AEDの配備台数をみると、半数近くの大会でわずか1～2台しか整備されておらず救護を行っており、救護スタッフ同様十分な数を配備しているとはいえない現状であった。同時に、AEDをどのように集めているかも調査した結果、地域の施設などから無償で借用し準備している大会が多いことが判明した。

前住らによると、マラソン大会において5分以内にAEDによる電氣的除細動を実施するためには1.0～1.7kmに1台以上AEDが必要であると報告しており<sup>5)</sup>、マラソン大会当日だけ、相当数のAEDが必要となるマラソン大会において、地域施設から借用するだけでは必要数のAEDを確保することは難しく、また貸し出した施設にマラソン大会当日AEDが設置されない状況も問題であることから、マラソン大会にむけて有償であってもレンタルでAEDを確保することは有用と考え

られる。

マラソン大会の救護にかかる費用を調査した結果、多くのマラソン大会が1～2台のAEDの準備しかなく救護に十分な費用をかけていないことが判明した。一方、運営費用に占める救護費用の割合も調査したところ、救護費用が運営費用の1%未満のところが多数であった。このことから、決して救護にかかる予算がない訳ではなく、救護以外のところに多くの予算が回っていることが判明した。

今後ランナーの安全を第一に考え、安全なレースを提供するためにもリスクマネジメントの概念で立脚した安全なマラソン救護体制の整備が重要である。

## 6. ま と め

近年のマラソンブームから、マラソン大会の参加者が増加し、それに伴い心肺停止例も増加している。それに伴い、マラソン大会ではコース内のどこで心肺停止が発生しても迅速に心肺蘇生とAEDによる電氣的除細動を実施できるよう、救

護スタッフとAEDを必要数準備することが重要であり、マラソン大会を行うだけでなくランナーの安全を第一に考え、そのための予算を確保することが今後の課題といえた。

## 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。

## 参考文献

- 1) スポーツライフ・データ2008:SSF調査研究委員会. SSF 笹川スポーツ財団, 東京, p28
- 2) 畔柳三省ら: スポーツ中の突然死. 日本臨床スポーツ医学会誌; 2002; vol.10 No.3: 479-89
- 3) 村山正博ら: 心臓性突然死の実態と機序. 日内会誌 1994; 83: 208
- 4) 村山正博ら: 本邦成人におけるスポーツ中の突然死の実態と発生機序に関する研究. DMW 日本語翻訳版 1993; 15: 43
- 5) 前住智也ら: 市民マラソン大会における自転車モバイルチーム (モバイル AED 隊) の重要性. 臨床スポーツ医学. 2009; 26: 329-34