

マラソン大会におけるランナーの傷病傾向に関する分析

An analysis of the injuries that marathon runners tend to suffer

喜熨斗 智也*, 田中 秀治**, 曾根 悦子**, 後藤 奏**, 原 貴大**
中尾 誠宏**, 中村 俊貴**, 武田 唯**, 古関 春南**

Tomoya KINOSHI*, Hideharu TANAKA**, Etsuko SONE**, Soh GOTOH**
Takahiro HARA**, Masahiro NAKAO**, Toshiki NAKAMURA**
Yui TAKEDA** and Haruna KOSEKI**

I. はじめに

近年、日本において日常的にジョギングを行う者の人数は増加傾向にあり、週に1回はジョギングをしている日本のランニング人口は2014年の中で550万人に上る¹⁾。また全国各地で開催されるマラソン大会の数も増加しており、株式会社アールビーズの調査では、2014年に日本で開催されたマラソン大会の数は1889大会と、前年に比べて約300大会増加しているとの報告がある²⁾。

一方で、ランニング中に突然に心肺停止状態になることも決して少なくなく、アメリカではマラソン中の心肺停止は10万人あたり0.54人の割合で発生し、そのうち71%がそのまま亡くなっているという報告がある³⁾。また、国内最大規模の東京マラソンは2007年に第1回大会が開催され、これまで延べ9大会314,654人が参加し、7名のランナーが心肺停止に陥っており⁴⁾、10万人あたり2.22人と米国よりも高い割合で発生している。

これらの背景からマラソン大会を開催するにあたり、ランナーの安全を守るために救護体制を構築することは当然必要である。また、マラソン競

技中にランナーに発生する傷病は心肺停止だけでなく、熱中症や脱水、有痛性筋攣縮、擦過傷、低血糖、不整脈の発生など多岐にわたる^{5) 6)}ことが報告されている。一方で、近年の日本におけるランナー人口の増加を背景として、傷病傾向を示した論文は少ない。

II. 目的

本調査研究は2015年に国士舘大学防災・救急救助総合研究所において沿道救護活動を行ったマラソン大会の傷病傾向を分析することを目的とした。

III. 方法

1. 対象

2015年1月1日から2015年12月31日までに国士舘大学防災・救急救助総合研究所にて救護活動を実施したマラソン大会24大会(内訳:フルマラソン4大会、ハーフマラソン15大会、その他5大会)を対象とした(表1)。

* 国士舘大学体育学部こどもスポーツ教育学科
(Kokushikan University Faculty of Physical Education, Department of Sport Education for Children)
** 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)

2. マラソンの救護体制（モバイルAED隊）

救急救命士、または救急救命士養成課程学生によって構成された2名を1組として、1組がコース上の約1.5kmの区間をマウンテンバイク（自転車）にて巡回し、傷病者の発生した際には迅速に一次救命処置や応急手当を行う。（以下、この救護チームをモバイルAED隊と記す。）この救護体制がモバイルAED隊を駆使した我々の救護システムである。モバイルAED隊が携帯する36種類の資器材を表2に示す。

3. 検討項目

傷病者の氏名、年齢、ゼッケンナンバーなどの

個人情報、傷病および救護対応の時間経過、症状、現病歴、バイタルサイン、処置内容、使用資器材、観察及び処置後の判断等を記載する救護記録票を用いて、傷病者に対応するごとに記録を記載した。その救護記録のデータをもとに、1) 傷病者の性別、年齢などの基礎データ、2) 傷病の種類、3) 転帰、4) 使用した資器材をまとめた。

IV. 結 果

対象の24大会の大会基礎情報、沿道（救護所以外）での傷病者、傷病内訳及び転帰の結果を表3に示す。

表1 対象の市民マラソン大会一覧（2015年1月1日～2015年12月31日）

No.	日程	大会名	場所	マラソン種別
1	1月12日(月)	第39回牛久シティマラソン	茨城県	10kmレース
2	1月18日(日)	第39回サンスポ千葉マリンマラソン	千葉県	ハーフマラソン
3	2月1日(日)	第30回守谷ハーフマラソン	茨城県	ハーフマラソン
4	2月8日(日)	第6回東京赤羽ハーフマラソン大会	東京都	ハーフマラソン
5	2月15日(日)	第49回青梅マラソン	東京都	30kmレース
6	2月22日(日)	東京マラソン2015	東京都	フルマラソン
7	3月1日(日)	静岡マラソン2015	静岡県	フルマラソン
8	4月5日(日)	第15回日立さくらロードレース	茨城県	ハーフマラソン
9	4月5日(日)	PARACUP2015～世界の子どもたちに贈るRUN～	神奈川県	ハーフマラソン
10	4月29日(水)	第38回武相マラソン	東京都	ハーフマラソン
11	5月31日(日)	第35回スポニチ山中湖ロードレース大会	山梨県	ハーフマラソン
12	8月23日(日)	藤原ダム完成記念第58回デザート藤原湖マラソン	群馬県	15kmレース
13	8月23日(日)	第35回山日YBS富士吉田火祭りロードレース	山梨県	ハーフマラソン
14	10月11日(日)	第18回ラン・フォー・ビジョン	東京都	10kmレース
15	10月12日(月)	2015 グリーンリボン ランニング フェスティバル	東京都	ハーフマラソン
16	10月18日(日)	第21回市川リバーサイドマラソン	千葉県	ハーフマラソン
17	10月25日(日)	第6回富士・鳴沢紅葉ロードレース大会	山梨県	ハーフマラソン
18	10月25日(日)	第7回しまだ大井川マラソンinリパティ	静岡県	フルマラソン
19	11月8日(日)	第10回世田谷246ハーフマラソン	東京都	ハーフマラソン
20	11月8日(日)	第25回坂東市いわい将門ハーフマラソン大会	茨城県	ハーフマラソン
21	11月15日(日)	2015川崎国際マラソン	神奈川県	ハーフマラソン
22	11月22日(日)	第35回つくばマラソン	茨城県	フルマラソン
23	11月29日(日)	第35回江東シーサイドマラソン	東京都	ハーフマラソン
24	12月20日(日)	第64回大田区ロードレース	東京都	10マイル

表2 モバイルAED隊が所持する36種類の救護資器材

分類	資器材	数量	資器材	数量
感染予防セット	手袋S・M・L	10	ウエルパス	1
観察セット	血圧計	1	体温計	1
	SpO2モニター	1	聴診器	1
	ペンライト	1		
BLSセット	バッグバルブマスク	1	AED	1
外傷セット	マキロン	1	ガーゼ	10
	絆創膏	10	三角巾	2
	エラスコット包帯	2	止血パッド	2
	サージカルテープ	1	紙テープ	1
	コールドスプレー	1	消炎鎮痛スプレー	1
	ワセリン	1	タオル	2
代謝セット	ワンタッチパッド	3		
	OS-1(経口補水液)	2	水	1
	MEdiwRap	2	ヒヤロン	2
	ホッカイロ	4	塩飴	10
その他	ブドウ糖飴	5	アルミシート	2
	布担架	1	紙コップ	5
	ハサミ	1	ゴミ袋	3
	ポケットティッシュ	2	ウエットティッシュ	2

対象の24のマラソン大会の参加者総数は200,822人であり、そのうち、救護所を除く沿道での傷病者発生数は366人、うち男性は269人(73.5%)、傷病者の平均年齢は41.1±14.1歳だった。

1. 救護所以外の沿道での傷病内訳

救護所以外の沿道での傷病内訳(図1)は筋肉・関節痛が42.9%、転倒によるもの、靴擦れ、服等での擦れを含めた擦過傷が21.3%、マラソン中に発症した嘔気・嘔吐、頭痛、眩暈、脱力感、倦怠感などの日本救急医学会熱中症分類2015に示されている症状を呈したものを脱水・熱中症様症状と定義し、これらの症状を呈したランナーの割合は17.8%だった。寒気を訴えたものを低体温と定義し、この症状を呈したランナー

の割合は11.5%だった。心肺停止は2件(0.5%)発生し、どちらもゴール直後に卒倒した。2例の心肺停止傷病者は卒倒後、すぐにAEDが使用され、どちらも社会復帰に至った。

2. 傷病者の転帰

傷病者の転帰を3つに分類した。「競技復帰」は応急手当て後にすぐに競技に復帰したもの、「リタイア・要経過観察」はマラソン途中で救護対象となり、競技を中断したもの、またはゴール後に対応となったもの、「救急搬送」は救護対応となったのちに救急車にて病院に搬送となったものとした。その結果、競技復帰は169件(46.2%)、リタイア・要経過観察は184件(50.3%)、救急搬送は13件(3.5%)だった(図2)。

3. マラソン救護に使用したモバイル隊の資器材の集計

マラソン救護の際に応急手当てとして使用した

表3 対象のマラソン大会と傷病者の基礎情報

大会基礎情報	
大会数	24
参加者数	200,822
沿道(救護所以外)での傷病者	
傷病者数	366
傷病者のうちの男性数	269(73.5%)
平均年齢	41.1±14.1
傷病内訳	
筋肉・関節痛	157(42.9%)
擦過傷	78(21.3%)
脱水・熱中症様症状	65(17.8%)
低体温	42(11.5%)
心肺停止	2(0.5%)
その他	22(6.0%)
傷病者転帰	
競技復帰	169(46.2%)
リタイア・要経過観察	184(50.3%)
救急搬送	13(3.5%)

資器材を図3に示す。筋肉・関節痛のうち、特に筋痙攣の症状を呈する傷病者、また脱水・熱中症様症状に対してはOS-1の使用頻度が高かった。

V. 考 察

今回、我々は近年の日本におけるマラソンランナー人口の増加を背景とした傷病傾向を分析調査するために、マラソン大会24大会を対象として、救護記録をもとに、1) 傷病者の性別、年齢などの基礎データ、2) 傷病の種類、3) 転帰、4) 使用した資器材の傾向を見た。その結果をもとに以下に考察する。

株式会社アールビーズの調査では2014年のマラソンランナーの男女の割合は男性が78.7%であり、女性が21.3%だった²⁾。マラソン中に心肺停止になるマラソンランナーの男女比は男性が95%、女性が5%⁷⁾と、参加ランナーの男女比に比べ、圧倒的に男性が多い。一方で、傷病者全体を見ると、男性の割合は73.5%であり、その割合は参加ランナーの男女比と同等であった。

傷病内訳を2008年と比較すると、「筋肉・関節痛」と「擦過傷」の割合が8~10%程度増加し、「熱中症」や「低体温」の発生割合が2~3%程度低下している⁸⁾。これは「熱中症」や「低体温」の発生率の低下はボストンマラソンにおける低ナトリウム血症の発生⁹⁾を契機とした大会運営としての熱中症・脱水への給水対策や、東京マラソンをはじめとした各マラソン大会のホームページを用いたランナーに向けた教育の充実、リタイアしたランナーの早期回収といったマラソン大会の運営面での体制が功を奏しているという可能性があり、「筋肉・関節痛」と「擦過傷」の増加はマラソン人口の増加に伴い、トレーニング不足のままマラソン大会に参加するランナーが増加している可能性が示唆されるが、どちらも明確な答えを導くことはできなかった。

傷病者の転帰を2008年と比較すると、競技復帰の割合は変わらないものの、救急搬送の割合が2015年は約10%低下している。長期的なデータ収集が必要になるが、2008年当時は軽症に対して救急要請をしていたケースが散見されていることから、リタイアしたランナーの早期回収といっ

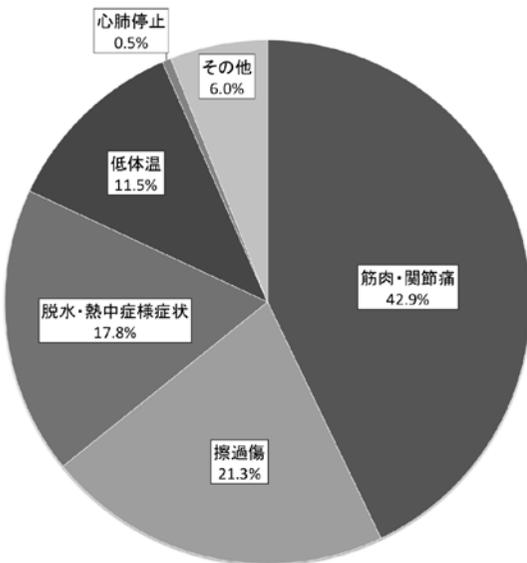


図1 救護所以外の沿道での傷病内訳

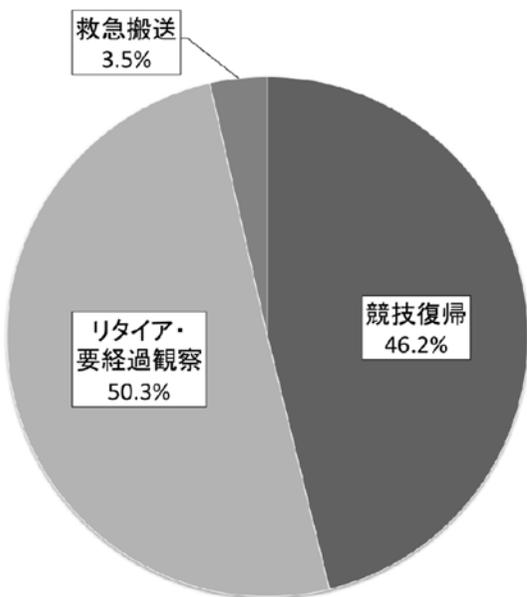


図2 マラソン大会での傷病者の転帰

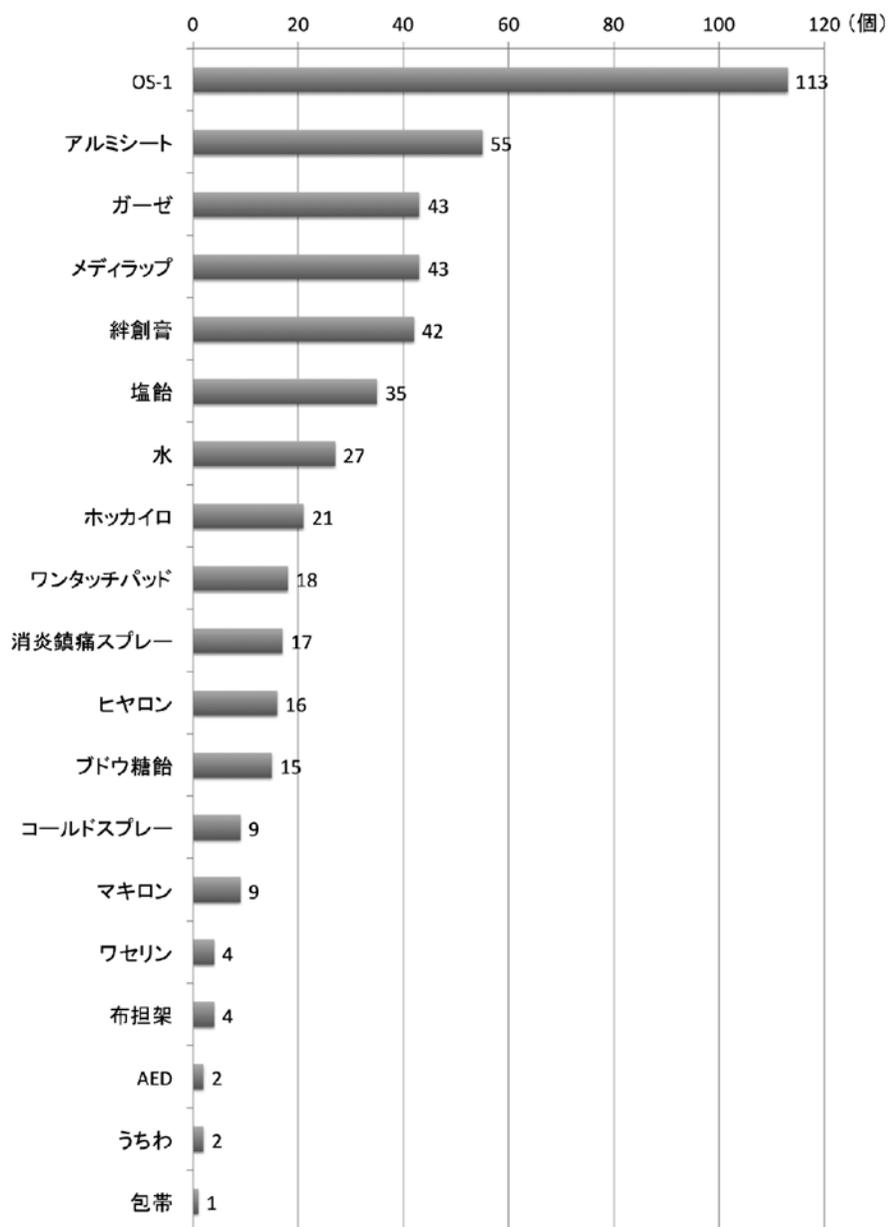


図3 マラソン救護に使用した資器材

たマラソン大会の運営面の向上のほか、ランナー自身のマラソンに対する意識の向上やマラソン大会ごとのランナーに対する事故への注意喚起、また年を経る毎に救護スタッフの経験が増し、ランナーの傷病に対するオーバートリアージが減少し

た可能性が考えられる。

救護に使用した資器材の数の統計は今後のマラソン救護活動における準備資器材の内容、および数の検討するために有効であるが、今後はこれらの資器材の使用が有用か否かも検討する必要がある。

VI. ま と め

今回、我々は近年の日本におけるマラソンランナー人口の増加を背景とした傷病傾向を分析調査するために、マラソン大会24大会を対象として、救護記録をもとにその傾向を見た。その結果、参加ランナーの男女比と傷病者となるランナーの男女比に差はなかったが、2008年に比べ、「筋肉・関節痛」と「擦過傷」の割合が増加し、「熱中症」や「低体温」の割合が若干低下し、傷病者の転帰は救急搬送の割合が低下していた。これらはランナー人口の増加や、大会運営の充実、ランナーに対する教育、救護スタッフのトリアージ能力の向上の影響が考えられた。

本研究は国士舘大学体育学部附属体育研究所・平成27年度研究助成により行われた。

参考文献

- 1) 小野清子：種目別運動・スポーツ愛好者人口。スポーツライフ・データ2014 —スポーツライフに関する調査報告書—。笹川スポーツ財団，東京都，2014，72.
- 2) 株式会社アールビーズ：アールビーズ、「第11回全日本マラソンランキング」を公表 2014年4月～2015年3月集計結果 最高齢完走者は男性89歳、女性80歳。 Available online at : <https://www.atpress.ne.jp/news/62024.2016/1/29> access.
- 3) Kim JH, Malhotra R, Chiampas G, d' et al : Cardiac arrest during long-distance running races. N Engl J Med. 2012 ; 366 : 130-40.
- 4) 喜熨斗智也：東京マラソン2016メディカル情報救急救命情報 第1回 マラソンランナーと突然死の関係。 Available online at : <http://www.marathon.tokyo/entry/medical2016/firstaid/firstaid-no01.html>. Accessed December 30, 2015. 2016/1/29 access.
- 5) 菅沼明人：小笠掛川マラソン救護について —市民マラソンの熱中症対策について—。臨床スポーツ医学。2000 ; 17 (5) : 610-616.
- 6) 上条幸弘, 原田勝弘, 矢澤和虎 他：諏訪湖におけるマス・ギャザリングの救護活動 —諏訪湖マラソン大会—。日本集団災害医学会誌。2005 ; 9 : 309-314.
- 7) 白川透, 田中秀治, 喜熨斗智也 他：我が国のマラソン大会における心停止例の分析。国士舘大学体育研究所報。2013 ; 31 : 121-124.
- 8) 前住智也, 田中秀治：国士舘大学における市民マラソン大会での救護活動について —モバイルAED隊に関する報告—。体育・スポーツ科学研究。2010 ; 10 : 11-19.
- 9) Christopher S.D. Almond, M.D., M.P.H., Andrew Y. Shin, M.D., et al : Hyponatremia among Runners in the Boston Marathon. N Engl J Med. 2005 ; 352 : 1550-6.