

マラソン大会における津波避難対策の提案

Proposal of tsunami evacuation measures in marathon rally

萩原 誠

Makoto HAGIHARA

SUMMARY

This is a research of tsunami shelter of the marathon rally. Recently, the tsunami is paid to attention. The marathon rally is paid to attention. The tsunami measures are necessary for the marathon rally in which a lot of people gather. However, the marathon rally to which the tsunami measures are done is few. The tsunami measures of marathon rally feature. The risk change by the population change was analyzed. The region that had to give priority to the tsunami evacuation measures was led. It is useful for the marathon rally in the future.

KEYWORDS

Marathon, tsunami, refuge, Population distribution

1. はじめに

「2013 レジャー白書」1)によると、ジョギング・マラソンの参加人口推移は 2007 年度以降増加傾向にあり、2013 年度の参加者は 2450 万人である。ランニングイベントの数も年々増加しており、2013 年には 1700 件近くあるとされている。その中でも近年の健康志向の高まりやその手軽さによってランニングやマラソン大会への参加人口 2005 年以降増加傾向にある。こうしたマラソン大会においての人気の受け皿として、最も身近なスポーツ場である道路を利用する市民マラソン大会は、非常に重要な存在である。こういった市民マラソン大会へ不特定多数の人が日本全国から集まり、一年に一回だが災害に見舞われる可能性がある。2011 年 3 月 11 日、東日本大震災に伴う大津波によって東北地方の太平洋沿岸部地域では壊滅的な被害を受けた。市民マラソン大会においては、景観が良い沿岸部を走るマラソン大会が数多く存在する。災害、特に津波による被害は、甚大なものとなるだろう。沿岸部の地域では、独自で避難訓練など津波に対する対策を行っているが一年に一回しか行われることのない、災害に見舞われる可能性の低いマラソン大会ではあるが津波に対する対策は、重要であるため本研究では、マラソン大会への調査と実際にマラソン大会を用いて津波避難の困難さのシミュレーションを行った。

2. マラソン大会における災害時対応事例

静岡県で行われていた 1985 年から開始された海岸沿いを走る熱海湯らっくすマラソン大会では以前津波の危険性については考えられていなかったがマラソン大会における津波の危険性を考えた結果、中止となる判断に至った。2010 年に開催された東京マラソン大会においては、前日にチリ地震が発生していた。地震の影響による津波の日本への到達予想時間がレース開催時間と重なり、ゴール周辺の東京湾岸にも津波警報が発生された。しかし津波警報が発令していたが津波の予想高さと同程度の海抜を勘案してレースは、続行された。しかし翌年に発生した東日本大震災での津波被害は予想を遥かに上回る津波浸水による多大なる被害が発生した。この二つの事例からマラソン大会における津波対策は未だ不十分であるといえる。

3. マラソン大会における避難計画に関する調査

日本のマラソン大会での緊急時の対応についての計画が存在しているか、また津波被害について計画が存在しているのかを調査すべくランダムに回答の得られたマラソン大会に電話で問い合わせた。以下の回答が得られた。

表 1 調査結果

マラソン大会	問い合わせ先	独自の避難計画の有無
東京マラソン	東京マラソン財団	○
神戸マラソン	神戸マラソン事務局	○
静岡マラソン大会	静岡マラソン事務局	○
とくしまマラソン大会	とくしまマラソン事務局	×
高知龍馬マラソン大会	高知龍馬マラソン事務局	○
紀州熊野マラソン大会	紀州熊野マラソン事務局	×
旭市飯岡マラソン大会	旭市飯岡マラソン大会事務局	○ (ネット上に存在した)
おきなわマラソン大会	おきなわマラソン事務局	×
加古川マラソン大会	加古川マラソン事務局	×
○避難計画あり ×避難計画なし		

4. マラソン大会における津波発生時の分析

マラソン大会において津波避難対策を考える上で時間変化による人口分布の変化を捉えることでの津波による被害の予想、避難ルートの分析を行った。分析を行う上で過去の大会での完走者のタイムより平均タイムを求め、時間による人口の変化をグラフ化した。また高知、徳島の県防災ハザードマップより標高、津波浸水地域、到達時間を参考に実際にハザードマップによって想定されている津波が発生したという条件のもとで分析を行った。

表2 分析結果表

高知龍馬マラソン大会避難分析			
区間面積	最大人口と時間帯	避難困難地域	
0~5km	35000㎡	マラソン大会開始時	
5~10km	45000㎡	4489人、開始から45分後	
10~15km	45000㎡	3418人、開始から90分後	
15~20km	35000㎡	2627人、開始から120分後	
20~25km	55000㎡	1830人、開始から165分後	
25~30km	45000㎡	1830人、開始から210分後	
30~35km	30000㎡	195分後に1487人、210分後に1830人	
35~40km	35000㎡	1828人、開始から255分後	
40~42.195km	15365㎡	1031人、開始から300分後	

表3 分析結果表

徳島マラソン大会避難分析			
区間面積	最大人口と時間帯	避難困難地域	
0~5km	35000㎡	マラソン大会開始時	
5~10km	35000㎡	7794人、開始から60分後	
10~15km	45000㎡	6519人、開始から105分後	
15~20km	35000㎡	4964人、開始から150分後	
20~25km	55000㎡	3832人、開始から195分後	
25~30km	45000㎡	3635人、開始から255分後	
30~35km	30000㎡	2884人、開始から240分後	
35~40km	35000㎡	2830人、開始から255分後	
40~42.195km	15365㎡	1555人、開始から270分~285分後	

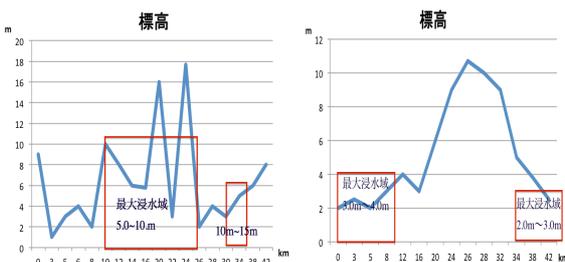


図1

高知龍馬マラソン大会では、高知県防災ハザードマップより10km~25kmにおいて最大浸水深が5.0m~10.0mとされている。(図1)この15km間において多くの参加者が滞在している時間帯はマラソン大会開始から105分後から195分後であり最も参加者人口が多くなる区間は10km~15km間での3418人である。(表2)この区間での津波浸水予想時間は30分~40分とされているため30分間での避難が完了しなければ3418人が津波の被害に見舞われると予想

される。15km~20km地点においては、津波浸水予想時間が20分~30分とされているため津波警報発令後この区間に存在している5つの津波避難ビルへの避難誘導を迅速に行わなければ2627人が被害にあうことになる。

徳島マラソン大会でのコースにおいて、徳島県防災ハザードマップより0km~10kmにおいて最大浸水深が3.0km~4.0kmとされている。(図2)この10kmにおいてマラソン大会開始時は参加者全員が同じ場所に滞在している。それ以外の5km~10km間において最も参加者人口が多くなる時間はマラソン大会開始から60分後であり、約6519人が滞在しているになる。津波浸水予想時間が30分から40分とされているため避難完了しなければ6519人が被害にあうことになる。特にこの区間における阿波しらさぎ橋は、橋を入り口から出口まで渡るには徒歩にして約20分かかるとされており避難ルートの確保とともに近い津波避難場所への誘導が不可欠となるだろう。

5. まとめ

マラソン大会において津波対策を考える上で最も津波避難が困難な時間帯を把握しておく必要がある。本研究では時間によって人口分布が変化するためリスクが変化することを理解した上での津波避難計画の提案を行った。時間帯によってリスク変化することを踏まえた上で津波避難計画を考えるとすれば人員配置や避難ルートを考える上で非常に重点を置きやすくなる。最も被害の危険性のある地点、時間を理解しておくことをしておかなければならない。今後マラソン大会での津波避難計画を考える上で時間による人口分布の変化によるリスク変化を考慮していくべきである。

引用 参考文献

- 1) 株式会社アールビーズが運営しているランニングポータルサイト RUNNET に登録されていたもの。 <http://runnet.jp/> 2014/09/28
- 2) 『朝日新聞』 2012年9月13日 熱海湯らっくすマラソン大会中止について。
- 3) 『高知新聞』 2014年2月19日 高知龍馬マラソン大会完走者タイム
- 4) 高知市地域防災計画書『地震・津波対策編』
- 5) 高知龍馬マラソン大会 <http://ryoma-marathon.jp/index.shtml> (2014/12/01 アクセス)
- 6) とくしまマラソン大会 <http://www.tokushima-marathon.jp/> (2014/01/10 アクセス)
- 7) 徳島市地震・津波防災マップ http://www.city.tokushima.tokushima.jp/kiki_kanri/gaiyo43.html (2014/1/11 アクセス)