

海水浴場における津波避難対策の実態に関する研究 水陸両用車いすの設置している海水浴場に注目して

A Study on the Actual Condition of Tsunami Evacuation Measures in the Beach Paying attention to the beach where the amphibious wheelchair is installed

○山田剛史¹, 山本和清², 近藤健雄³, 宮崎渉⁴, 花井健太⁵

Tsuyoshi Yamada¹, * Kazukiyo Yamamoto², Takeo Kondou³, Kenta Miyazaki⁴, Kenta Hanai⁵

In this research, we conducted a questionnaire survey on Universal Beach, which is engaged in inviting elderly people and disabled people, and grasp the current situation of tsunami evacuation countermeasures, both hard and soft against the tsunami disaster. It aimed to clarify the current situation and problems in tsunami evacuation countermeasures. As a result, it was found that the beach, where the answer could be obtained, was adequately dealt with in terms of both hardware and software, and it was found that the beach was in maintenance to eliminate obstacles in the beach.

1. はじめに

我が国の高齢者人口は 2016 年に 3,461 万人に推移し、総人口に占める割合は 27.3% となり過去最も高い割合となった¹⁾。井上ら²⁾の意識調査によると、高齢者は海水浴場に対して非常に強い関心を持っていることが明らかにされているほか、海水浴場の設備に不満があり利用面に問題があることが分かった。このような状況の中で茨城県の大洗サンビーチ海水浴場が、1997 年に日本初のユニバーサルビーチ³⁾として老若男女、障害問わず快適に利用可能な海水浴場として活動を始め、例年 150 名を超える障害者が訪れており、幅広い属性の人々の誘致に成功した。しかし、海水浴場は砂浜という立地特性上、車いすでの走行が困難であったり、歩行の際に足がとられやすく高齢者や障害者の歩行に大きな影響が出ることが懸念され、災害が起きた際に避難をするのは容易ではないと考えられる。

そこで本研究では、高齢者や障害者を呼び込む活動をしているユニバーサルビーチにおいて、災害時における対策は必須事項であるため、対象ビーチにアンケート調査をおこない、津波災害に対するハード・ソフト両面の津波対策の現状を把握し、その課題を明らかにすることを目的とする。

なお、本研究におけるユニバーサルビーチとは、水陸両用車いすの設置、及び障害者用トイレの整備をしている海水浴場とする。

2. 調査対象地

調査対象は、環境省が水質調査⁴⁾を行っている全国 722 の海水浴場を対象に、行政・管理団体のホームページより、水陸両用車いす及び障害者用トイレの設置の記載が確認できた 25 海水浴場として Fig 1 に示す。

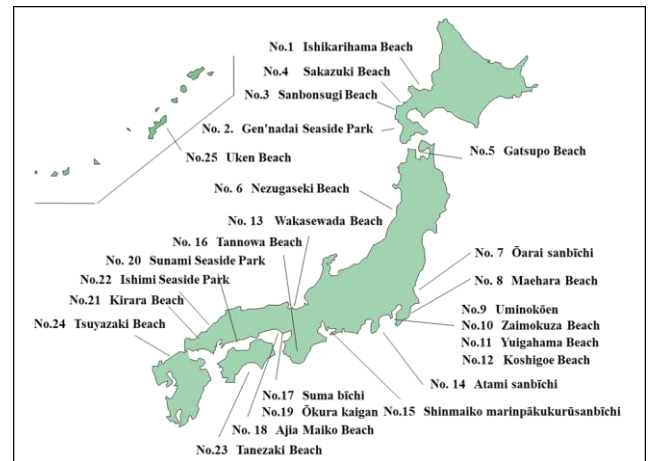


Figure 1. Distribution status of applicable beach

3. 研究方法

本研究では、抽出した 25 海水浴場の管理者に対して、津波対策におけるアンケート調査を行った。アンケート概要を Table 1 に示す。

Table 1. Survey Overview

Investigation period	9.22~9.30. 2017	
Survey target	25 beaches nationwide	
Survey method	Questionnaire survey	
Survey item	About the beach	Total 5 items
	About the assumed tsunami	Total 2 items
	Coastal conservation facilities at the beach	Total 3 items
	About the improvement of the hard side of the beach	Total 8 items
	About the improvement of the soft side of the beach	Total 7 items
	About universal beach facilities	Total 4 items
Recovery rate	25 places (response rate 8%)	

4. 結果及び考察

現時点のアンケート回答数は 2 箇所 (回収率 8%) となっており、千葉県前原海水浴場と茨城県大洗サンビーチ海水浴場からの回答を得た。

(1) 想定される津波と海岸保全施設の関係について
前原海水浴場の海岸保全施設は、緩傾斜堤防で高さが約 7m である。前原海水浴場に想定されている津波

高と、同じ数値を示しているが緩傾斜堤防のため、津波の遡上が懸念される。

大洗サンビーチの海岸保全施設は、緩傾斜堤防で高さが約 4.5m であり、大洗サンビーチに想定される津波高は 4.2m～8m になっている。津波の侵入を防止する堤防の高さが、津波高さより下回っているため、高台や海水浴場、近辺の頑丈な高い建物に避難する必要がある。

(2) 海水浴場のハード面の整備

両海水浴場は共に、スピーカー・避難誘導標識・津波避難施設・避難路が整備されていた。島田ら⁵⁾の研究で明らかにされた、海水浴場のハード設備の整備率は、スピーカーが約 87%、避難誘導標識が約 50%、津波避難施設は約 46% となっており、これらと比べると、非常に高い整備率であることが分かる。また避難路は今回の研究で新しく付け加えた、ハード面の整備項目である。海水浴場は砂浜という立地特性上、車いすの走行や、高齢者などの身体的弱者が歩行する際に、大きな影響が出ることが懸念されるが、避難路といった地面を舗装した箇所を砂浜に設けることで、対処できると考えられる。

(3) 海水浴場のソフト面の整備

両海水浴場は共に避難訓練が行われており、前原海水浴場は管理者と周辺住民が避難訓練に参加しているが、大洗サンビーチは、海水浴場の管理者だけで行われていた。実際の災害では避難する際、管理者・周辺住民・観光客と一緒に避難する。そのため、管理者・周辺住民・観光客を合わせた、より現実味のある訓練を行う必要があると考えられる。

地震が発生した際に情報を伝達する手段として両海水浴場共に、スピーカーでの音声情報だけでなく、フラッグ等での視覚的にも視認できるものを利用していることが把握できた。また、海水浴場での音の伝番は、風の強さと風向、周辺の騒音などの周辺環境で、音声が聞き取れない場合があると青木ら⁶⁾の論文で報告されている。つまり、スピーカーとフラッグ両方で津波を知らせることによって、聴覚的・視覚的に認知させることが重要であり、早期避難を促す際に有効な手段と考えられる。

(4) ユニバーサルビーチの設備

Table 2 に前原海水浴場及び大洗サンビーチの設備と、その設備の増設予定の有無を示した。大洗サンビーチを見ると、水陸両用車いすの増設予定が確認でき、高齢者や障害者の受け入れを更に増やそうとしていることが分かる。

Table 2. Facilities for disabled people

Beach	Maehara Beach		Ōarai sanbīchi	
Amphibious Wheelchair	1	No plan	18	Expansion schedule
Wheelchair for rough terrain	0	No plan	0	No plan
Life jacket	1	No plan	18	No plan
Disabled toilet	1	No plan	1	No plan
Disabilities shower room	0	No plan	1	No plan
Disabilities locker room	0	No plan	1	No plan
Disabilities Parking lot	10	No plan	20	No plan
Slope	2	No plan	7	No plan
Beach mat	0	No plan	0	No plan
Escape route	3	No plan	7	No plan
Bench	3	No plan	0	No plan
Handrail	0	No plan	Yes	No plan
A promenade	No	No plan	Yes	No plan

5. まとめ

回答が得られた前原海水浴場と大洗サンビーチ海水浴場は、ハード・ソフト両面の整備が十分になされていることがわかった。また、海水浴場の規模が大きい、大洗サンビーチでは、砂浜に避難路を 7 本整備することによって、高齢者や障害者が円滑に避難できる環境を整えていることが把握できた。しかし、海水浴場に避難路を整備する場合、快適性や景観上の問題が出ることが懸念され、整備する際には考慮する必要がある。さらに、津波災害時に海水浴客に津波情報を伝達する手段として、スピーカーの音声案内だけでなく、フラッグなどを使った視覚的に認識できるものを使用していることがわかった。

今後、回収されるアンケートによって、詳細な分析を進めていく。また、管理者が津波対策に対してどのように考えているか、ユニバーサル設備の設置に至った経緯等をヒアリング調査にて把握する予定である。

参考文献

- [1]島田広昭ほか 5 名：「海水浴場における津波防災対策と管理体制に関する研究」, 土木学会論文集 B3 (海洋開発), Vol. 71, No. 2, I_665-I_670, 2015
- [2]小峰力ほか 5 名：「海水浴場における津波に対する危機管理の現状と課題」, 海洋開発論文集, 第 22 巻, 2006
- [3]井上雅夫ほか 2 名：「海水浴場のバリアフリーに関する現地調査」, 海岸工学論文集, 第 4 8 巻, pp. 1341-1345, 2001
- [4]増本憲司ほか 3 名：「観光地海岸利用者の津波に対する避難行動と避難意思決定に関する研究」, 土木学会論文集 B2 (海岸工学) Vol. 66, No.1, 2010, 1316-1320
- [5]茨城港大洗港「津波避難計画書 概要版」平成 28 年 3 月
URL: <https://www.pref.ibaraki.jp/doboku/kowan/keikaku/documents/orai-gaiyou.pdf>

補注

- 1) 総務省統計局：平成 28 年人口推計
URL: <http://www.stat.go.jp/data/jinsui/2016np/index.htm>, 2017 年 9 月 26 日
- 2) 井上雅夫ほか 4 名：「高齢者の海岸理由、特に海水浴場に関する意識調査」, 海岸工学論文集, 第 4 7 巻, pp. 1301-1305, 2000
- 3) 大洗町観光情報：「ユニバーサルビーチの報告」2017 年 9 月 26 日
URL: http://www.town.oarai.lg.jp/~kankouka/asobu/info-375-240_6.html
- 4) 環境省：平成 29 年海水浴場の水質調査結果
URL: http://www.env.go.jp/water/suiyoku_cho/h29report.pdf, 2017 年 9 月 26 日
- 5) 島田広昭ほか 5 名：「海水浴場における津波防災対策と管理体制に関する研究」, 土木学会論文集 B3 (海洋開発), Vol. 71, No. 2, I_665-I_670, 2015
- 6) 青木伸一ほか 3 名：「渥美半島太平洋岸の海岸利用者に対する津波防災上の問題点」, 海岸工学論文集, 第 52 巻 (2005) 土木学会, 1266-1270