

J-8

日本全国における津波避難タワーの現状について Current situation of tsunami evacuation towers all over Japan

○篠原健¹, 佐藤信治²* Ken Shinohara¹, Shinji Sato²

Recent studies have shown that the probability of a Nankai Trough megathrust earthquake occurring within the next 30 years is 70% to 80%. The maximum magnitude exceeds 3.11, and the average tsunami height generated by this is 20 m. The tsunami hits almost the entire Pacific coast of Kyushu from the Kanto region, and the maximum tsunami height is said to be as high as 34m. The death toll has exceeded 320,000, and it is estimated that more than 2.38 million buildings may be completely destroyed or burned down, which is expected to be a very large-scale disaster. In addition, the economic damage is said to amount to 220.3 trillion yen, which is more than double the national budget, and urgent disaster mitigation measures are required.

On the other hand, in the affected areas, various measures are being taken such as construction of seawalls, designation of tsunami evacuation buildings, and creation of evacuation route maps. In addition, we are responding by constructing a tsunami evacuation tower in areas that are flat and do not have large buildings. However, it works only in an emergency and has many problems such as not being used on a daily basis.

Therefore, we will consider facilities that can be used on a daily basis and that can function as evacuation facilities in an emergency.

1. はじめに

南海トラフ巨大地震が今後30年以内に発生する確率が近年の研究によって70%~80%と発表された。最大マグニチュードは3.11を超え、それによって発生する津波高は平均20mとされている。津波は関東から九州の太平洋側沿岸部のほぼ全域を襲い、最大津波高は34mにも及ぶとされている。死者数は32万人を超え、建物は238万棟余りが全壊、焼失する可能性があると考え、非常に大規模な災害となることが予想されている。また、経済的な被害は国家予算の2倍以上にあたる総額220兆3,000億円にも上るとされ、早急な減災措置が必要とされている。

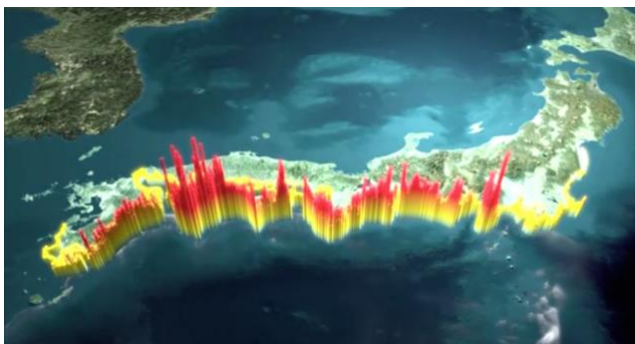


Figure1.Nankai Trough Tsunami Damage Forecast Map

それに対し被災される地域は、防潮堤の建設、津波避難ビルの指定、避難経路マップの作成など様々な対策を行っている。また、平地で尚且つ大きな建物が存在していない地域には津波避難タワーの建設をするなどし

て対応している。しかし、これは緊急時にしか機能せず、日常的には利用されないなど多くの問題を抱えている。そこで、日常的に利用でき、尚且つ緊急時には避難施設として機能できるような施設の検討を行っていく。

2. 日本全国で進められている津波対策

津波避難タワーの建設や津波避難ビルの指定、避難経路マップの作成など様々な対策が行われている中、最も多く行われているものは救命率の高い防潮堤の建設である。しかし圧迫感を生む防潮堤の建設は景観を破壊するなど理由で近隣住民から反対されやすい。そのため、防潮堤以外の方法での津波対策、津波避難タワーなどにも目が向けられ始めている。しかし津波避難タワーは日常的に利用されることがないため、利用方法がわからないなど、津波発生時に正しく機能するかわからないなど不安が残る。また緊急時でない状況下では機能しない巨大建築でしかないためあまり意味はない。



Figure2.(L) 5-chome Nakano, Sendai City, Miyagi.
Prefecture Tsunami Reflection Tower

Figure3.(R)Ominato-cho, Ise city, Mie.
Prefecture Tsunami Reflection Tower

*日本大学大学院理工学研究科海洋建築工学専攻

**日本大学理工学部海洋建築工学科

* Department of Oceanic Architecture and Engineering, College of Science and Technology, Nihon University.

432 ** Department of Oceanic Architecture and Engineering, Graduate School of Science and Technology, Nihon University.

3. 被害を受ける地域の津波避難タワー整備数

南海トラフ巨大地震によって発生する津波で大規模な被害を受ける地域の津波避難タワー整備数を県ごとに調査し、グラフ化した。これによると、南海トラフ巨大地震によって発生する津波の被害が特に大きい地域である静岡県、高知県は津波避難タワーの整備数が他県より圧倒的に多く、津波対策を勧めていることが見て取れる。また静岡県の津波避難タワー整備数が高知県より多いのは、地理的に山地率が89%である高知県に対し、静岡県は平地が多いため、避難場所を人工的に作る必要があるからだと考える。

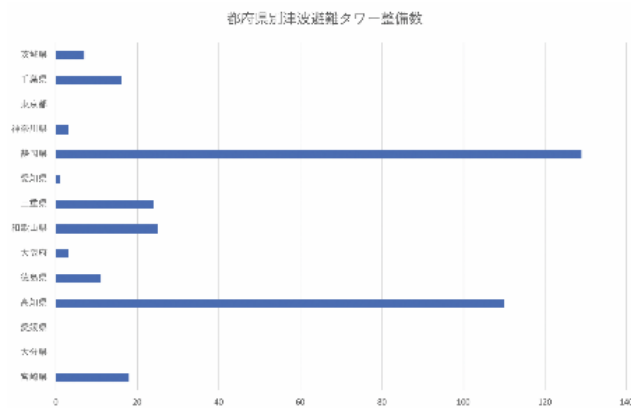


Table1. Number of tsunami evacuation towers in the Nankai Trough disaster area

4. 特徴的な津波避難タワーの事例

・渚の交流館津波避難タワー

静岡県磐田市にある海の駅敷地内にある津波避難タワー。避難スペース延べ面積約 320m²、収容人員は 330 人。観光客や従業員に向けて設計されたものである。この津波避難タワーの周辺には漁港があり、海の幸を提供するレストランや海産物を扱う市場などがあり、常に多くの人が利用する観光地になっている。



Figure4. Nagisa Exchange Center Tsunami Evacuation Tower

・黒潮町津波避難タワー

高知県黒潮町佐賀地区にある津波避難タワー。避難スペース延べ面積約 240m²。収容人員は 230 人。この地域は南海トラフ巨大地震によって発生する津波の被害を

最も受ける地域とされており、津波の最大高は 34 メートルにまで及ぶとされている。世界で一番の津波が来る危険な町を逆手に取り、日本一の高さを誇る津波避難タワーを基にした防災の町をアピールしている。

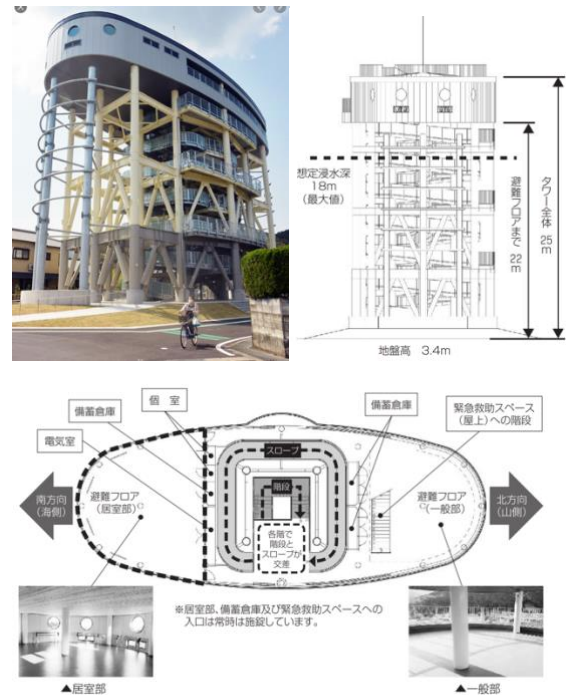


Figure5. Kuroshio Town Tsunami Evacuation Tower

3. まとめ

以上の調査、事例より考察する。一般的な津波避難タワーは津波発生時のみを考え設計されているため、無骨な見た目のものが多く、景観にも馴染めない。また通常時は閉鎖されているため近隣住民からもマイナスイメージを持たれやすく、緊急時も正しい利用ができない恐れがあるなど不安が残る。それに対し、通常時も展望デッキや集会所など近隣住民から利用されるような要素を加えられたものは、景観にも馴染み、周囲から愛される建築に昇華されているように思う。

4. 参考文献

国土交通省 気象庁
<http://www.data.jma.go.jp/svd/assumption.html>
 津波避難施設の事例
<https://www.nikkenren.com/publication/pdf>.
 内閣府 防災情報
http://www.bousai.go.jp/jishin/tsunami_top.html
 磐田市ホームページ
https://www.city.iwata.shizuoka.jp/_res/projects.
 佐賀地区津波対策
<https://www.town.kuroshio.lg.jp/img/201707/12-13.pdf>

*日本大学大学院理工学研究科海洋建築工学専攻
 **日本大学理工学部海洋建築工学科