

論文要旨

砕波の発生を考慮した津波荷重の実験的研究

Experimental study of Tsunami load considering wave shape

社会システム工学コース

1165075 門田龍介

1.研究の目的と背景

いつ起こってもおかしくないとされている東南海・南海地震では、大規模な地震発生に伴い、甚大な津波被害の発生の危険性が懸念されている。高知県ではその対策として、津波避難ビルに注目している。津波避難ビル等は、本来は避難施設として想定されていない施設を活用するケースが多く、既存建物に対しての津波荷重をより現実的な値で評価することが重要であると考えられる。

そこで、本研究では、津波により建物に作用する力を明らかにすることが、津波に対する建物の安全性を評価するうえで大変重要であると考え、水理実験から考察することにした。津波実験施設には陸地を設け、そこに建物を置き、波の砕波位置の違いや波の波速の違いから建物に作用する力(以下、波圧とする)を計測した。面全体に当たる波圧を積分することで、砕波位置と津波荷重との関係性を明らかにすることを目的とした。

2.研究手順

水理実験では、ピストン型造波装置を備えた長さ 55m×幅 1m×高さ 2m の水路に縮尺 1/100 の大きさを想定し建物を陸地に設置した。はじめに、本実験で用いるための波の決めるため、砕波位置と建物の受圧高さを考慮して実験を行った。次に、建物を 45°・90°と動かし各面に作用する波圧の測定を行った。測定した結果から、前面に作用する津波荷重を算出し、砕波が発生する場合の津波荷重がどのような変化がみられるのか明らかにした。

3.実験結果

設計用浸水深から津波波圧を求めることが可能であった。先端の波形データを用いて津波荷重のデータを作成した。現行の津波荷重の評価式の a の値を変化させ、波源による違いを考察した。

4.結論

設計用津波波圧の a の値が波に応じて 2.3 から 2.7 まで変化することがわかった。

Summary

Title: Experimental study of Tsunami load considering wave shape

Ryosuke kadota

1. A background and purpose

By the southeast sea, south sea earthquake said to be able to be generated anytime, with a large-scale earthquake occurrence, the risk of the outbreak of serious tsunami damage is concerned about. I pay attention to a tsunami refuge building as the measures in Kochi. It is thought that it is important that the tsunami refuge building evaluates the tsunami load for the existing building with a realistic value.

In this study, it evaluates the safety of the building for the tsunami to clarify power to act on the building by a tsunami, it is important at all. Thus, I decided to consider it from an underground waterway experiment. I established the land in the tsunami experiment facilities and put a building. I paid my attention to broken-wave point and measured wave pressure. It was intended to clarify broken-wave point and a relationship with the tsunami load.

2. Study procedure

By the underground waterway experiment, I assumed size of reduced scale 1/100 in the waterway of 55m in length \times 1m in width \times 2m in height with piston type making machine and installed a building in the land. Of the wave to use it by this experiment decided it. And I tested it in consideration of broken-wave point and tray pressure height of the building. Next, I moved a building with 45 degrees .90 degrees and measured the wave pressure to act on each aspect. I calculated tsunami load to act on the front, and I think about the change that how is tsunami load.

3. Results of the experiment

I was able to find tsunami load from planning inundation height. I made tsunami load data that I used tsunami top of height data. I changed a value of evaluation-type a of the current tsunami load. And I considered the difference by the wave source.

4. Conclusion

I understood that a value of a of the tsunami wave pressure for designs changed from 2.3 to 2.7 depending on a wave.