

2022 防災地学特論「津波災害」課題

レポート・フォーム

火 曜 日 2 時限

学籍番号： 7522540 氏名： 土山雄飛

「津波災害」資料等を参照して以下の課題を考察し、本フォームの末尾の解答欄に答えを記入して提出しなさい。

課題1： 海底で同じ規模の地震が起きても、発生する津波の規模に違いがあることの理由を簡潔に記せ。

課題2： 津波が沖合いを伝播するときと海岸線に近付いてきたときを比較し、速度と波高の違いを簡潔に述べよ。

課題3： 津波の波高と遡上高のそれぞれについて簡潔に説明し、どういう場合に両者の差が拡大するかを説明せよ。

課題4： 津波が、単なる浸水と異なって大きな被害を生じる主たる理由を簡潔に述べよ。

課題5： 津波からの避難に際して留意すべき諸点を述べよ。

以下を解答欄とする。 字数に制限は設けない。欄が足りない場合はページを増やしてもよい。

課題1:

地震による津波は海底面に震源断層が現れ、海水が持ち上げられたり落ち込んだりすることによって発生するが、この震源断層が通常よりゆっくりとずれて、地震による揺れは小さくても、津波が発生する場合もある。また、波高は海底地形や海岸線の形に大きく影響を受け、湾や岬の形状などによってはさらに津波が高くなることもある。このため、同じ規模の地震が起きても、発生する津波の規模に違いがある。

課題2:

波の進行速度は水深の平方根に比例するため、水深の深い沖合では速度が速く波高は低い、しかし海岸線に近づくと水深が浅くなるため伝播速度が遅くなり、波高が高くなる。さらに、先行の波により水深が増加したところに後続の波が接近して追突していくことで波高がさらに高くなる。

課題3:

波高は、海岸線に到達したときの津波の波面が平常潮位からどれだけ高いかを示す数値である。一方、遡上高は陸地に侵入した津波が、平常潮位からどれだけ高い地点まで到達したかを示す数値である。遡上した海水を集中させるような地形をしている場合や、同じ波高でも速度が大きい場合に遡上高は増加し、波高と遡上高の差が拡大する。

課題 4:

津波に襲われた地域は単に津波の高さの水位に浸水するのではなく、時速数～数 10km の速度の水の塊が到来し通過することによるすさまじい破壊のエネルギーを被る。木造家屋であれば 1～2m の高さの津波で致命的に破損し、鉄筋コンクリート製の重量構造物である防潮堤であっても、高さが 10m を超える津波では構造自体が損壊する。従って、津波は浸水とは異なり、大きな被害を生じる。

課題 5:

まず地震が小さいまたは全く揺れがない場合であっても、来襲の可能性があることに注意する必要がある。また、沖合い近傍が震源や海底地すべりの発生場所であった場合は地震発生から数分で襲来する可能性もあるため、一刻も早く非難する必要がある。日頃から避難方式や避難経路を想定したうえで訓練を行い、発災時の避難の円滑化をすることが重要である。地域によって地形的高所、人工の避難用高台、津波避難タワー、津波避難ビルなどさまざまな避難先があるため、確認しておく必要がある。また、避難困難者は避難に許された時間が少ないため、日頃から避難方法や避難経路を確認しておく必要がある。避難に際しては、大きな河川は津波の最初の遡上経路になるため、避難経路はできるだけ大河川との関わりを避けるべきである。都市部では鉄筋コンクリートや鉄骨製の建造物などの強固な構造物により遡行した津波の流路が制約されると、限定された流路を波高も流速も増幅した都市型激流として激流化する可能性があるため、近くのビルなどでの垂直避難が重要な選択肢となる。ハザードマップに対して、よく理解しておくことは必要であるが、安全とされている領域は絶対ではないということも理解し、状況に応じて臨機応変に対応する必要がある。また、波高予測は困難であり、信用しすぎないことが重要である。津波に関する、潮が引いてから津波が来る、などの俗説は誤りであり、正しく理解する必要がある。津波は押しと引きを繰り返しながら何度も反復するため、一旦引いても戻ってはならないことに留意する必要がある。また、海岸線や海底地形などの様々な要因によって第一波が最大波高であるという保証はない。また、強い引き波があるため、流された場合は潮が止まった時に脱出するとよい。