

防災地学特論「洪水と高潮」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

「洪水と高潮」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： 洪水と高潮の共通点と相違点について簡潔に記せ。

課題2： 内水氾濫と外水氾濫のそれぞれについて簡潔に説明せよ。

課題3： 高潮の原因と災害の態様について簡潔に説明せよ。

課題4： 洪水の発生リスクの低減策の二つの主柱について簡潔に述べよ。

課題5： 三大都市圏の高潮リスクについて簡潔に述べよ。

課題6： 「太平洋岸の南向きの遠浅の内湾」の西側に強力な台風が上陸する際に予想される事象の展開を述べよ。

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:

洪水は、河川の氾濫により生じるのに対して、高潮は海水が陸域に流入することで生じる。

課題2:

内水氾濫は、堤防の内側にもたらされた降水や支流の水の本流への排水が滞ることにより、河川の堤防の健全性は損なわれていないにもかかわらず洪水状態になる洪水である。局地的に大きな強度の降水があった場合などは、その地域で河川への排水が間に合わず、内水氾濫となることがあり、マンホールからの水の噴出や立体交差の掘り込みの水没等から始まることが多い。

一方、外水氾濫は、河川の堤防が決壊または堤防上を河川水が乗り越えることにより、河川水が氾濫して生じる洪水である。堤防の高さや強度が不足している地域などでは、多くの洪水が外水氾濫として発生し、十分な高さや強度の堤防であってもそれを上回る水位や水勢に見舞われると、堤防の機能が損なわれて外水氾濫となる。

課題 3:

高潮の多くは、強い台風の接近に伴って発生する。北や北西方向へ湾入する遠浅の海域の西側を強い台風が北上する際に、南や南西の風によって海水が吹き寄せられることおよび減圧吸引効果で海面が上昇して高潮が発生し、陸域が浸水する。潮位は、潮汐による天文潮位と、風による吹き寄せ効果と減圧吸引の和である気象潮位の総和となる。高潮の発生は、強風が急激に風向を変化させることに起因するため、潮位の上昇も急激で、津波のような様相となる。

代表的な高潮災害は、1959 年の伊勢湾台風である。伊勢湾は、湾口が東に開口し、湾奥が北に向く遠浅の海底地形となっているため、台風が西側を北上すると高潮の発生しやすい条件が揃う。発生した高潮の上昇潮位は 3.89m であり、5000 名以上の犠牲者が出た。

課題 4:

河川の洪水氾濫を防ぐための考え方は二つに大別される。

一つ目は流域に注入された水をいち早く河口に導いて排水する考え方であり、河道を直線的にして流下距離を短くするとともに河川全体の通水容量を増大させる。もう一つは、増大した流量の一部を流域内の適切な場所に一旦蓄えてピーク流量を抑制する考え方であり、河川上の適切な箇所に増水を一時的に蓄えることのできる低所を整備する。

課題 5:

三大都市圏のゼロメートル地帯は、いずれも高潮に対するリスクが高い。都心では、地下鉄の要所に防水扉を設けるなどして、地下鉄路線が都内全域の地下空間を水没させることのないよう対応している。また、ゼロメートル地帯の防潮堤は、コンクリート構造物自体だけでなく、その基礎地盤の耐震補強のための地盤改良等を行っている。

課題 6:

高潮の発生しやすい地形条件と台風の位置関係であることから、強力な台風による風速の急激な増加と風向の急激な変化に伴う吹き寄せ効果と減圧吸引効果によって海面が上昇し、高潮が発生する。