

津波のしくみと特徴

海水浴場がにぎわう季節、海水浴の際に気を付けたい津波のしくみについて解説します。

1 津波のしくみ

津波の起こる原因として、海域の地震が挙げられます。そのしくみ、地震発生から津波襲来までを模式的に示したのが図 1 です。海域で発生した地震(①)の状況により*、海底地形が大きく上下に変動すること(②)があります。上にある海水がこの変動に追随、変動し、津波が発生します(③)。発生した津波は四方に広がり(④)、沿岸にも到達し被害をもたらします(⑤)。

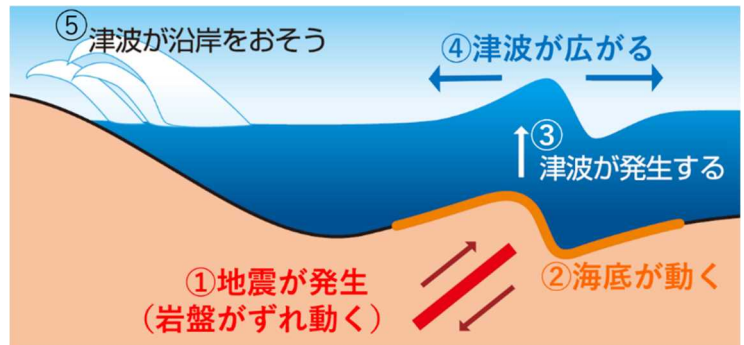


図 1 海域の地震により津波が起こるしくみ

※地震以外にも、火山噴火に伴う山体崩壊や海底地すべりなどで地形変動が生じることもあります。

2 津波の特徴

津波から命を守るために、その特徴をよく知り、避難につなげていきたいものです。ここでは、津波から適切に逃げるため、頭に入れておきたい特徴を紹介します。

《津波と普通の海の波(波浪)との違い》

波浪は、海面の風により生じる、海面付近の海水だけが波となる現象です。波長*は数 m から数百 m と短く、沿岸で砕け散ります。

一方の津波は、海面だけでなく、海底から海面までの膨大な量の海水が塊となって押し寄せます。このために勢いが衰えず、大きな破壊力を持ちます。波長も波浪よりずっと長く、数 km から数百 km になります。そのため、津波は長時間にわたり連続して押し寄せ、引く時も強い力で長時間かけて引き続けます。

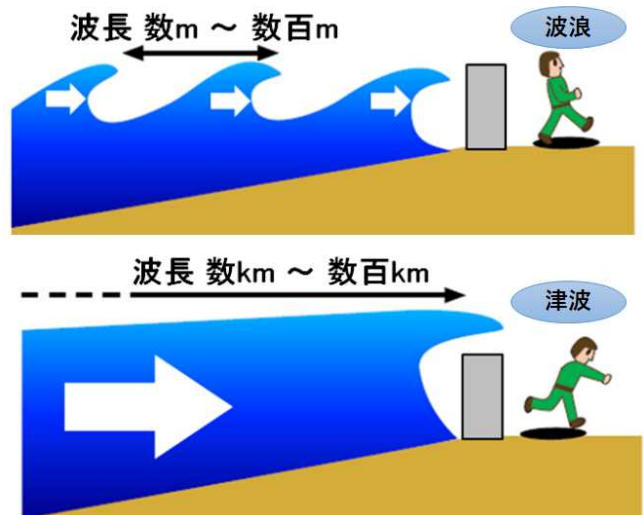


図 2 普通の海の波(波浪)と津波の違い
(上：波浪・下：津波)

*波長：波の山から山、または谷から谷の長さ

《津波は河川だけでなく陸地を駆け上がる(遡上する)ことがある》

津波は河川だけでなく陸地を駆け上がる(遡上する)ことがあります。津波の高さよりも標高の高い場所まで遡上することがあります。2011 年の東北地方太平洋沖地震では、津波が標高 40.1m にまで遡上したところもありました。そのため、津波から逃げる時には、少しでも高いところを目指すのが適切です。

《津波は繰り返し押し寄せ、より高い波が後から来ることもある》

「寄せては返す波」という言葉があります。その言葉通り、津波も繰り返し押し寄せます。その際、波の反射などの影響で、第1波よりも後の波が高くなることもあります。東北地方太平洋沖地震では24時間以上継続し、第1波到着から約6時間後に最大の高さを観測した地点もありました。最初の波を逃れても気を緩めず、引き続き避難するようにしてください。

《津波が引き波で始まるとは限らない》

「津波は引き波から始まる」と言われることがあります。しかし、津波は引き波から始まるとは限りません。平成15年(2003年)十勝沖地震や東北地方太平洋沖地震など、直前に潮が引くことなく大きな波が押し寄せたケースが多々あります。

《津波は沿岸付近でも自動車並の速さ》

津波は図3に示したように、水深の深いところでは旅客機に匹敵する速度で沿岸に向かってきます。水深が浅くなると津波の速度は落ちてきますが、沿岸付近でも自動車並に速いため、津波を見てから逃げたのでは間に合いません。地震の揺れを感じた時や、津波警報等が出た時は、直ちに高台など安全な場所に避難してください。

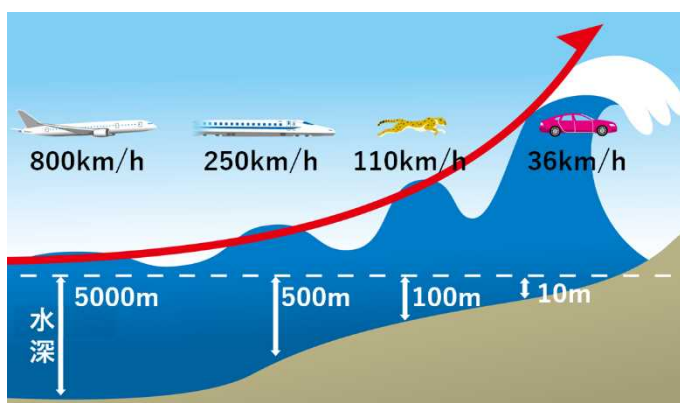


図3 津波の速さと高さの模式図

《津波はリアス式海岸でより高くなる》

津波は、図3のように沿岸に近くなるほど高くなって襲来します。さらに、V字型の湾や岬の先端など、沿岸の地形によっては更に高くなることもあります(図4)。東北地方の太平洋側など、リアス式海岸で津波が高くなるのはこのためです。

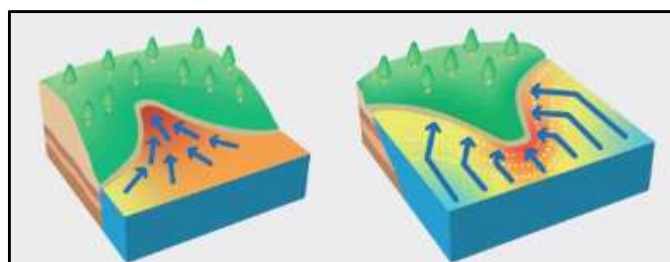


図4 地形による津波増幅の例
(左：V字型の湾・右：岬の先端)

《津波は高くないようでも危険！》

津波の高さが数十cmと聞くと大したことがないように感じます。しかし、20cm程度の津波であっても、その速さや水の重さのため、流れに巻き込まれてしまうおそれがある大変危険です。また、小型船舶や養殖いかだが流されるなどの被害が発生することもあります。

このように、高くないようでも危険であることから、高さが0.2m以上1m以下と予測した場合に津波注意報を発表し、海から離れるよう注意を促しています。

《強い揺れを感じなくとも津波が来ることがある》

遠く離れた場所で発生した地震などにより、海岸で強い揺れを感じなくとも津波が襲来することがあります。強い揺れを感じたときはもちろん、「周期の長いゆっくりした揺れを感じた」「気象庁の津波に関する情報を見聞きした」ときにも、安全な場所に避難してください。

先月(6月)の一口メモ No. 217で、津波フラッグや津波警報等について解説しています。合わせてご覧いただき、津波に備えていただければと思います。