

5 津波の高さと被害状況

津波現象の特徴を示す量で津波災害と密接な関係があるものとして、津波の高さ、潮位（平常潮位＋津波の高さ）、津波の流速があげられる。この内、津波の流速については、津波の高さに比べて観測が困難なため観測事例が少なく、また、近似的に津波の流速と津波の高さが比例することから、津波災害を考える場合、津波の高さを基準にすることが適当と考えられる。以下に津波の高さと被害状況について紹介する。

5. 1 人命への影響

津波高1 mは人命に確実に影響する高さである。実際、1983年（昭和58年）の日本海中部地震では、青森県十三湖河口から逃げる9人が70cmの津波に追いつかれ3人が帰らぬ人となった。また、津波の高さが2 mあたりから確実に死者が発生し急増する。（図1参照）

5. 2 海水浴への影響

津波注意報が発表されれば海水浴客は浜に上がらなければならない。なぜなら、たとえ津波の高さが20cmから30cmと小さくても、波長は数10kmと長いので、浮き袋につかまって浮いている幼児はへたをすると1 km以上沖に流される。津波の高さが50cm程度になると、成人でも津波によって生じる流れは無視できない。水位が膝を超えると自由を奪われ、また、流れは局所的に大きくなり得るため、海水客が水中にとどまることは危険になる。

5. 3 養殖いかだへの影響

津波の高さが50cmあたりから養殖いかだの流出が始まる。また、養殖いかだの流出により船舶の退避行動が阻害されることがある。

5. 4 木造家屋への影響

沿岸地区の木造住宅は、津波の高さが1 mで部分的に破壊され2 mでは全壊となる。

5. 5 石造家屋への影響

津波の高さが4 m程度までは持ちこたえるが、津波の高さが4 mを超えると部分破壊が始まると考えられる。また、8 mを超えると全壊となる。

5. 6 鉄筋コンクリート建物への影響

丈夫な鉄筋コンクリートビルであれば、津波の高さが10m程度までは持ちこたえると考えられている。一般住宅の鉄筋コンクリート建物でも5 m程度までは持ちこたえると考えられる。ただし、この場合、漂流物による破壊力は考慮されていない。

5. 7 漁船への影響

津波の高さが2 mから漁港内に係留している漁船の被害が急増し、4 mでは漁港内の漁船被害が50%となる。また8 mでは漁船は全て流出あるいは破壊され、流出した船舶は破壊力へと変わる。

5. 8 沿岸集落への影響

津波の高さが2 mから沿岸集落では被害が急増し、4 mから沿岸集落の約50%が被害を受ける。また、8 mでは沿岸集落は全て被害を受ける。

5. 9 護岸施設への影響

津波の高さが10m近くになると、テトラポットの移動や護岸施設の破損が起きる。

表2 津波高と被害程度

津波強度		0	1	2	3	4	5
津波高(m)		1	2	4	8	16	32
津波移動	緩斜面	岸で盛上がる	沖でも水の壁 第二波砕波	先端に砕波を伴うものが増える		第1波でも巻き波砕波を起こす	
	急斜面	速い潮流					
音				前面砕波による連続音(海鳴り、暴風雨)			
					浜での巻き波砕波による大音響(雷鳴、遠方では認識されない)		
響				崖に衝突する大音響(遠雷、発破、かなり遠くまで聞こえる)			
木造家屋	部分的破壊	全面破壊					
石造家屋	持ちこたえる		(資料無し)		全面破壊		
鉄・コンクリ	持ちこたえる			(資料なし)		全面破壊	
漁船		被害発生	被害率50%		被害率100%		
防潮林被害	被害軽微		部分的被害		全面的被害		
防潮林効果	津波軽減 漂流物阻止		漂流物阻止		無効果		
養殖筏	被害発生						
沿岸集落		被害発生	被害率50%		被害率100%		
打上高(m)		1	2	4	8	16	32

注：表中、津波高(m)は船舶・養殖筏など海上にあるものに対しては汀線における津波の高さ、家屋や防潮林など陸上にあるものに関しては地面から測った浸水深となっている。最下段は一集落全体を対象とした表現となっており、その集落の浸水域内で発生した最高遡上高(最高打ち上げ高)(m)とその浸水域内全体としての家屋被害率の被害程度との関係になっている。

(首藤伸夫：「津波工学研究報告第9号」(平成4年3月)より引用)

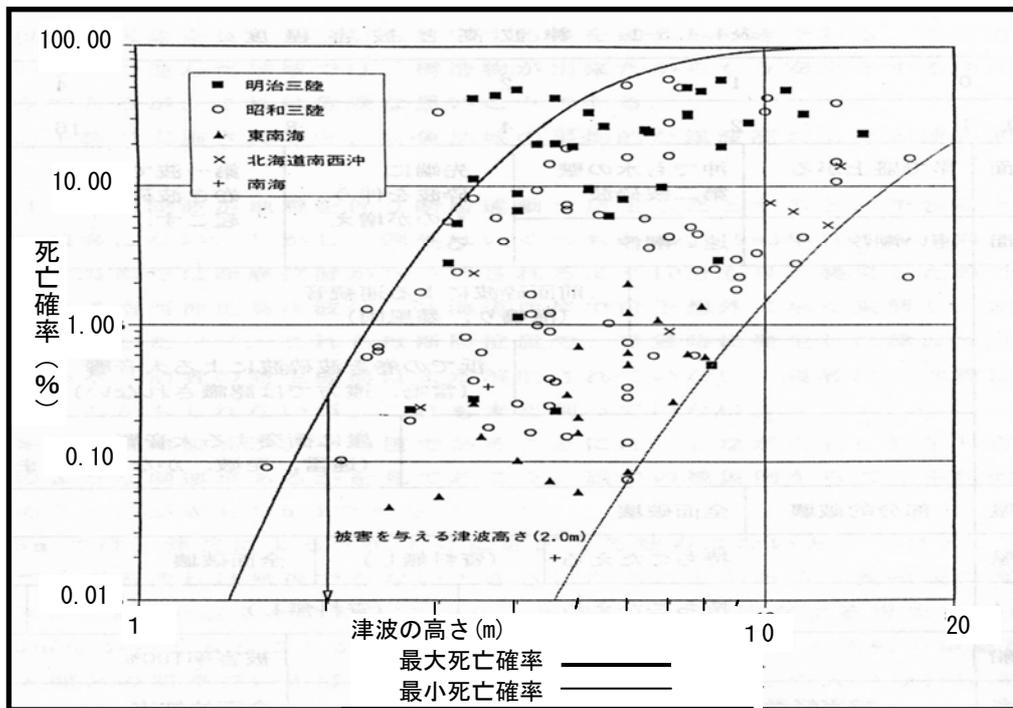


図1 人命損失と津波高(河田)

(津波災害予測マニュアル(1997年3月)より引用)