

3 津波の高さ、浸水深と被害の関係

①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
津波の形態	緩斜面	岸で盛り上がる	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		第一波でも巻き波砕波を起こす	
	急斜面	速い潮汐	速い潮汐				
音響				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)			
				崖に激突する大音響 (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	(資料なし)			全面破壊		
鉄筋コンクリートビル	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		効果なし			
養殖筏	被害発生						
沿岸集落		被害発生	被害率 50%	被害率 100%			
津波高 (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打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。

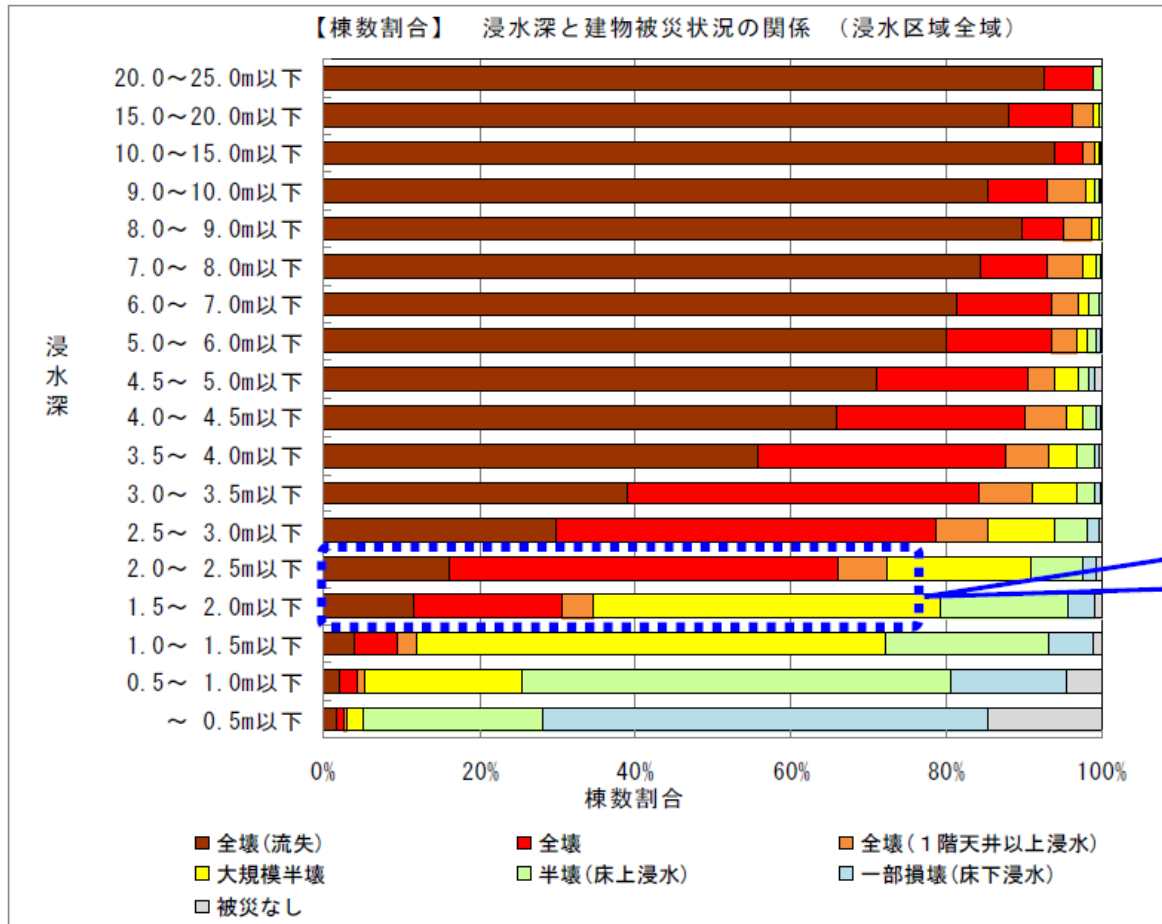
上表は津波の高さと被害の関係の一応の目安を示したもので、それぞれの沿岸の状況によっては、同じ津波の高さでも被害の状況が大きく異なることがあります。

【出典：津波対策推進マニュアル検討報告書 (平成 14 年)

1992 年、津波工学研究報告 第 9 号 (「津波強度と被害」 首藤伸夫) による】

②国土交通省「東日本大震災による被災現況調査結果について（第1次報告）」より

浸水深ごとの建物被災状況の構成割合を見ると、浸水深 2.0m前後で建物被災状況に大きな差があり、浸水深 2m 以下の場合には建物が全壊となる割合は大幅に低下することがわかりました。



浸水深約 2.0m
で被災状況に大
きな差がある

③気象庁「東北地方太平洋沖地震による津波被害を踏まえた津波警報の改善 報告書資料3 津波の高さと被害の関係」より

調査概要

調査時期:平成23年5月27日～6月14日、
平成23年8月8日～10月5日

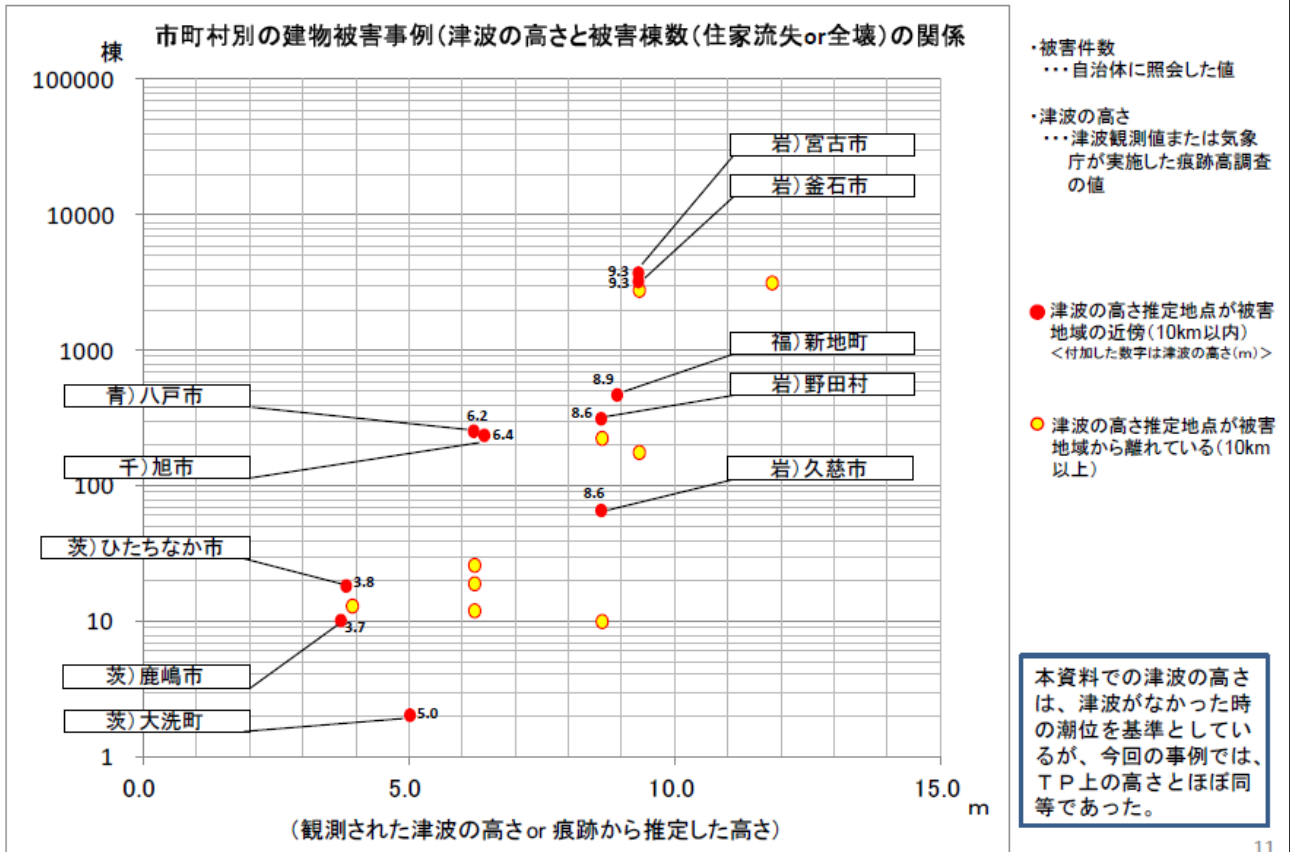
調査方法:

- ①地方気象台より地元都道府県へ被害の具体数を照会
- ②①の被害数を、被害があった場所の近傍の津波の高さ(検潮所における高さまたは痕跡高)と対応づけ

(注)被害数は現時点で確定していないものを含む。

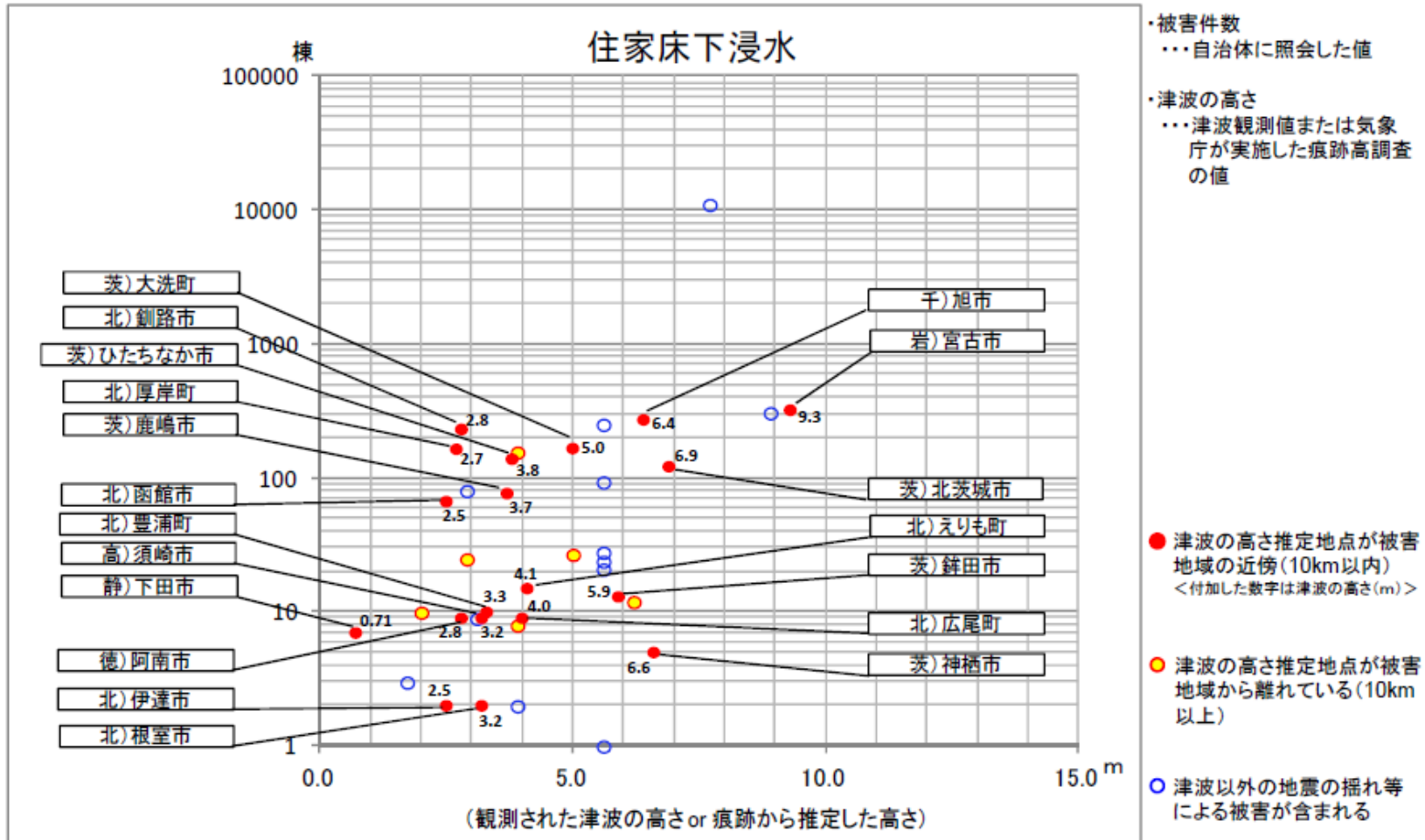
沿岸での津波の高さと被害との関係(住家流失+全壊)①

沿岸での津波の高さ3mが住家流失、全壊が生じ、5~6mが急増する目安と考えられる。



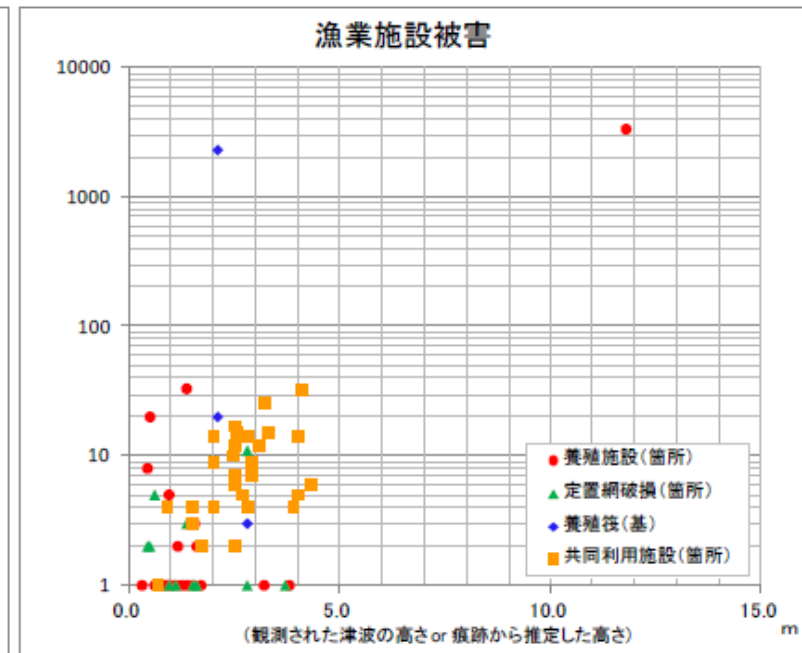
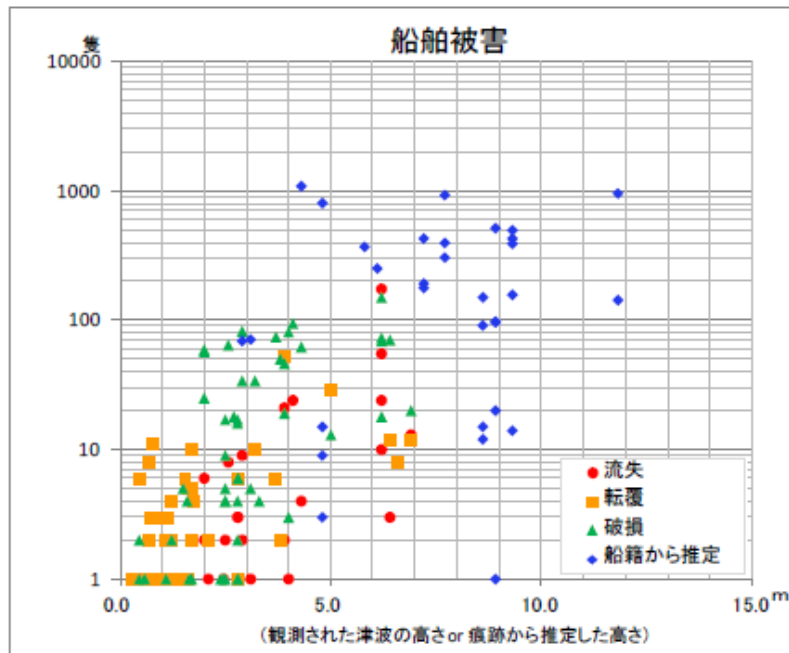
沿岸での津波の高さと被害との関係(住家床下浸水)

住家床下浸水は沿岸での津波の高さ1~2m程度から見られる(例外もあり)。



沿岸での津波の高さと被害との関係(船舶・漁業施設)

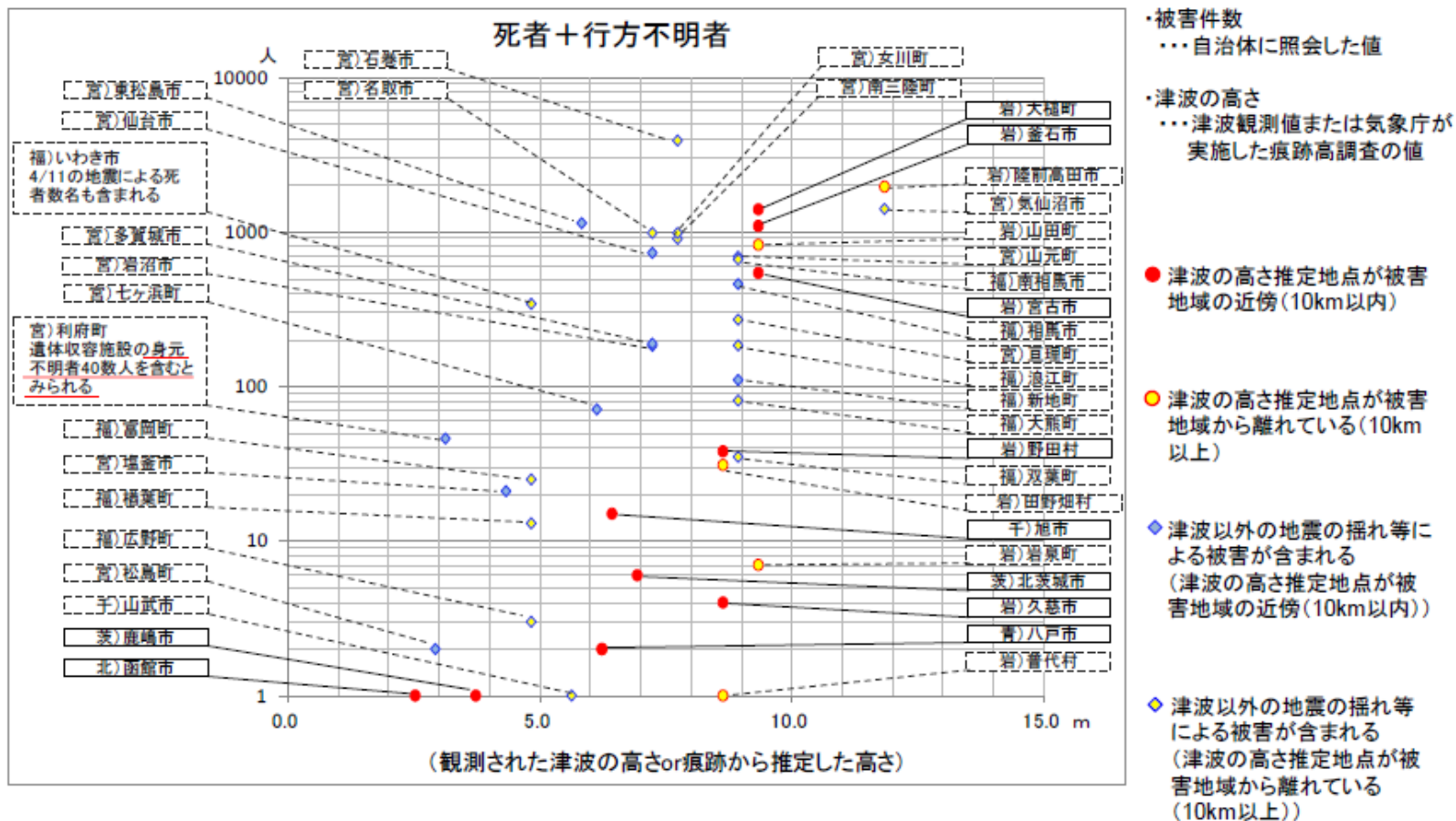
船舶被害及び漁業施設被害は、沿岸での津波の高さ数十cm程度から発生している。



- ・被害件数・・・自治体等に照会した値
- ・津波の高さ・・・津波観測値または気象庁が実施した痕跡高調査の値

沿岸での津波の高さと人的被害との関係

沿岸での津波の高さ2mが人的被害が生じ、4~5mが急増する目安と考えられる。



沿岸での津波の高さと被害との関係のまとめ

- 港湾施設や港湾道路などへの冠水は、沿岸での津波の高さでは70cm程度から、TP上の場合には1.3m程度から発生している(1m未満が注意報基準として妥当?)。
- 住家床下浸水は、沿岸での津波の高さ1~2m程度から見られる(1m程度が警報基準として妥当?)。
- 沿岸での津波の高さ3m程度から住家流失、全壊が見られ、5~6m程度からこの数は急増する(3m程度が大津波警報基準として妥当?)。
- 沿岸での津波の高さ2m程度から人的被害が見られ、4~5m程度からこの数は急増する(3~5m程度が大津波警報基準として妥当?)。
- 沿岸の津波の高さと浸水深とは、後者には標高という独立した要素が入ってくるため明確には関係づけることはできないが、沿岸で3m程度の高さの津波が2m程度の浸水深による建物被害の発生を生じさせ始めると考えることも可能か?(沿岸の津波の高さ5~6mと浸水深4mとの関係も同様)。
- 船舶被害及び漁業施設被害は、数十cm程度から発生している。