

伊万里市津波避難計画
資料編

目 次

津波による被害	1
津波に対する心得	9
大津波警報・津波警報・津波注意報.....	10
避難可能距離の考え方	12
津波来襲時の船舶の望ましい対応	13

I 津波による被害

(1) 被害の想定

津波による被害予測は、建物と人的被害について行っています。被害の想定に採用した津波の波源は、人的被害予測で避難完了・避難未完了を判断することから、佐賀県に波源位置が距離的に近い、F60（西山断層帯）による地震の波源と雲仙地溝南縁東部断層帯と西部断層帯の連動の地震の波源を選定しています。

被害想定条件と、被害の概要は次のとおりです。

①被害想定条件

波源：F60（西山断層帯）による地震（玄界灘側）及び雲仙地溝南縁東部断層帯と西部断層帯の連動の地震（有明海側）に設定しています。

津波シミュレーション結果：

平成 27 年 7 月 31 日に佐賀県から発表された津波シミュレーション結果を用いています。津波シミュレーションの計算条件は以下のとおりです。

潮位

海域については、朔望平均満潮位に設定しています。河川内の水位については、平水流量または沿岸の朔望平均満潮位と同じ水位にしています。

地盤の沈降

地盤高については、津波波源による地殻変動量を考慮しています。

各種構造物の取り扱い

地震や津波による各種構造物の被災を考慮しています。つまり、津波が越流し始めた時点で、護岸、堤防、防波堤などは「破壊する」ものとして計算しています。また、河川堤防は耐震性の技術的評価がなければ、地震発生後すぐに、堤防高の 75%が沈下するものとしています。水門・陸閘などについては、耐震性を有し自動化された施設、常時閉鎖の施設以外は、解放状態として取り扱うことを基本としています。

津波シミュレーション結果の留意点

特に有明海側では、上記の堤防沈下条件と河川水位を河口で朔望平均満潮位の高さに設定していることから、地震発生後すぐに浸水するような結果となっています。

建物：地震の被害想定と同じく、市町から平成 26 年 1 月時点の固定資産課税台帳による建物データ及び非課税建物データを収集し、構造・年代別に整理し、250m メッシュごとに建物棟数を把握しました。

人口：地震の被害想定と平成 22 年国勢調査に関わる地域メッシュ統計データ及び平成 21 年経済センサス基礎調査等のリンクによる地域メッシュ統計により、250m メッシュごとに 3 時間帯（深夜、昼 12 時、夕 18 時）人口を把握しました。

建物被害の想定手法：

津波による建物被害は、東日本大震災の被害データから作成した、建物被害率と津波浸水深の関係を用いて行っています。

- ・津波による被害は、木造、非木造の構造別で異なるため、これらを分けて想定する。
- ・また、国土交通省都市局による「東日本大震災による被災現況調査データ」(国土交通省、平成 23 年 10 月時点)によると、平成 17 年における人口集中地区とそれ以外の地区とに分けて分析した結果、人口集中地区では、それ以外の地区と比較して浸水深が浅いところでも全壊率、全半壊率とも高くなっている。これは、津波被害を受けた地域のうち、人口集中地区の方が船舶・建築物の漂流物が多く、波力の増大によって建物被害率が高くなるためである。この結果を踏まえ、人口集中地区とそれ以外の地区で異なる被害率曲線を用いて、次式により、想定を行う。

津波による建物被害数 = 建物現況数 × 津波による建物被害率

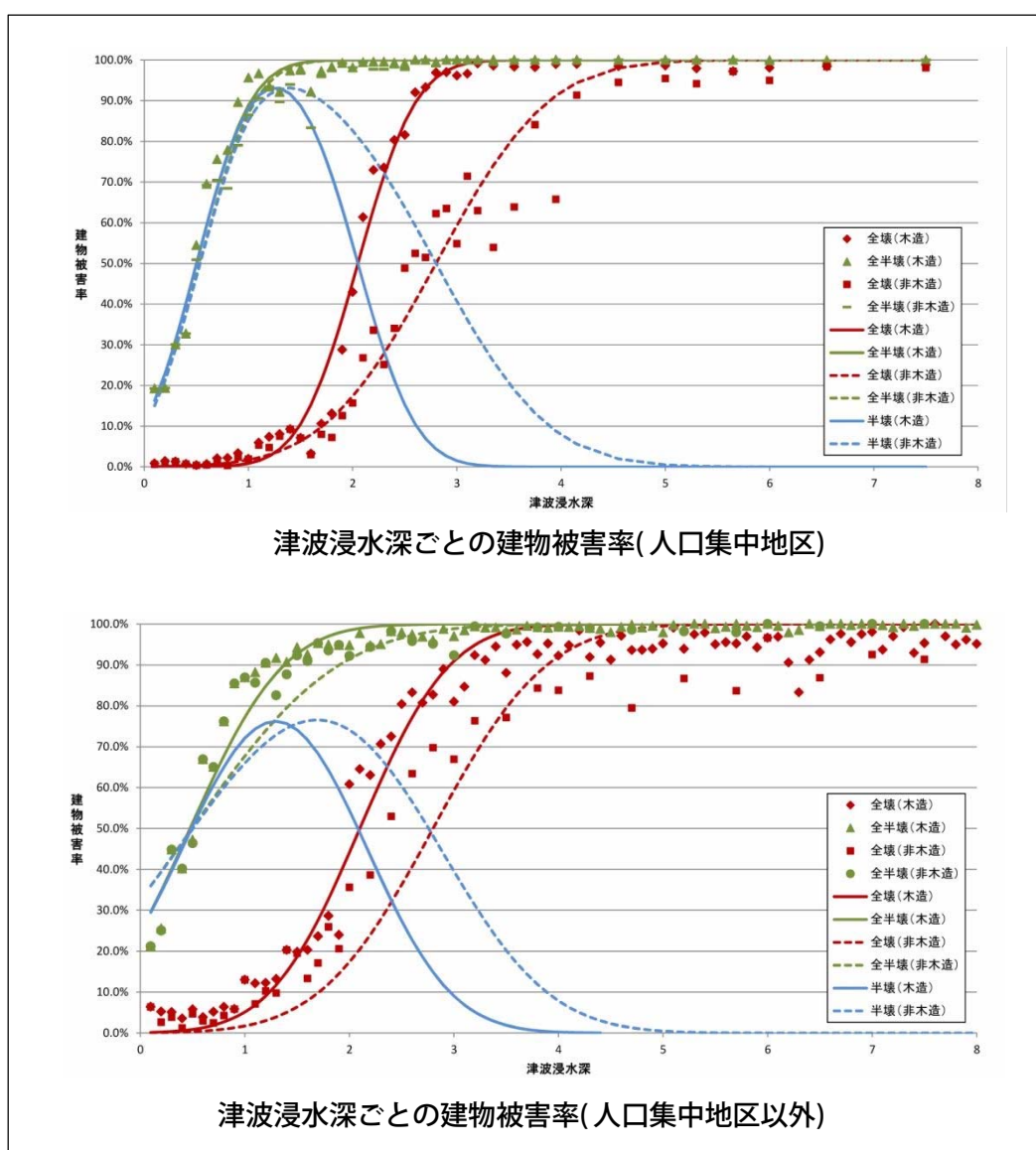


図 津波による建物被害率曲線 (中央防災会議(2012))

人的被害の想定手法：

津波による人的被害は、以下のフローのように一旦、避難完了または避難未完了を検討した後、避難未完了者が津波に巻き込まれ、死者または負傷者が発生するという計算をしています。

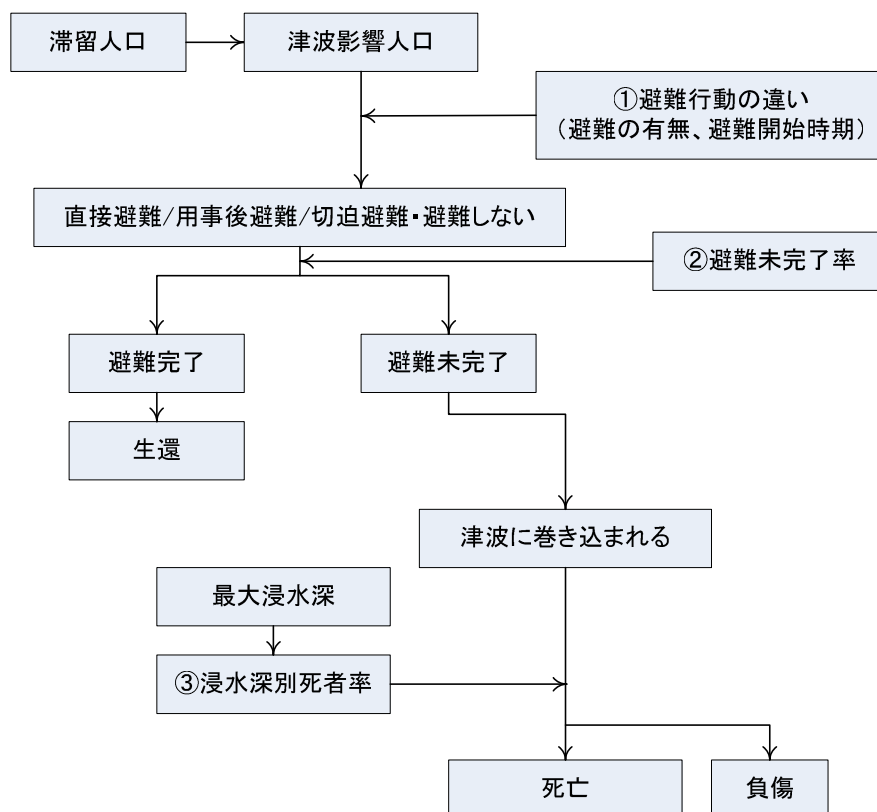


図 津波による死傷者数の予測手順
(中央防災会議：南海トラフ巨大地震対策ワーキンググループ)

また、このようなことから、避難の開始時期によって、津波による人的被害は、変わってくることになり、次の(ア)～(エ)の4ケースを設定して検討しています。

表 避難の有無、避難開始時期の設定 (中央防災会議)

		避難行動別の比率		
		避難する		切迫避難 あるいは 避難しない
		すぐに避難する (直接避難)	避難するがすぐ には避難しない (用事後避難)	
(ア)	早期避難者比率が低い場合	20%	50%	30%
(イ)	早期避難者比率が高い場合	70%	20%	10%
(ウ)	早期避難者比率が高い場合(避難呼びかけ)	70%	30%	0%
(エ)	全員が発災後すぐに避難を開始した場合	100%	0%	0%

②被害想定結果

ア) F60断層（西山断層帯）による地震波源による津波

【建物被害】

表 津波による建物被害想定結果（西山断層帯）

（棟、％）

市町村	建物棟数	津波			全半壊率
		全壊	半壊	計 (全半壊)	
202 唐津市	75,000	約 20	約 260	約 280	0.4%
205 伊万里市	38,000	約 20	約 290	約 310	0.8%
387 玄海町	3,900	*	約 30	約 30	0.8%
合計	116,000	約 30	約 590	約 620	0.5%

*：数棟

（注）今回の被害想定は、マクロの被害を把握する目的で実施しているため、数量はある程度幅をもって見る必要がある。
概ね2桁の有効数字となるよう以下の方法で四捨五入を行っており、合計が一致しない場合がある。

- ・1,000未満：1の位を四捨五入
- ・1,000以上10,000未満：10の位を四捨五入
- ・10,000以上：100の位を四捨五入

【人的被害】

表 津波による人的被害想定結果（西山断層帯）

<早期避難者比率が低い場合（ア）>

（人、％）

市町村	深夜					昼12時					夕18時				
	滞留人口	死者	負傷者	死者率	負傷者率	滞留人口	死者	負傷者	死者率	負傷者率	滞留人口	死者	負傷者	死者率	負傷者率
202 唐津市	127,000	*	約 90	0.0%	0.1%	124,000	*	約 80	0.0%	0.1%	125,000	*	約 80	0.0%	0.1%
205 伊万里市	57,000	約 30	約 210	0.1%	0.4%	59,000	約 30	約 220	0.1%	0.4%	58,000	約 30	約 220	0.1%	0.4%
387 玄海町	6,400	*	約 30	0.0%	0.5%	7,300	*	約 30	0.0%	0.5%	6,900	*	約 30	0.0%	0.5%
合計	190,000	約 30	約 340	0.0%	0.2%	190,000	約 30	約 340	0.0%	0.2%	190,000	約 30	約 330	0.0%	0.2%

<早期避難者比率が高い場合＋避難呼びかけ（ウ）>

（人、％）

市町村	深夜					昼12時					夕18時				
	滞留人口	死者	負傷者	死者率	負傷者率	滞留人口	死者	負傷者	死者率	負傷者率	滞留人口	死者	負傷者	死者率	負傷者率
202 唐津市	127,000	*	約 50	0.0%	0.0%	124,000	*	約 50	0.0%	0.0%	125,000	*	約 50	0.0%	0.0%
205 伊万里市	57,000	約 10	約 110	0.0%	0.2%	59,000	約 10	約 130	0.0%	0.2%	58,000	約 10	約 120	0.0%	0.2%
387 玄海町	6,400	*	約 10	0.0%	0.2%	7,300	*	約 20	0.0%	0.2%	6,900	*	約 10	0.0%	0.2%
合計	190,000	約 10	約 180	0.0%	0.1%	190,000	約 10	約 200	0.0%	0.1%	190,000	約 10	約 190	0.0%	0.1%

*：数人

（注）今回の被害想定は、マクロの被害を把握する目的で実施しているため、数量はある程度幅をもって見る必要がある。

概ね2桁の有効数字となるよう以下の方法で四捨五入を行っており、合計が一致しない場合がある。

- ・1,000未満：1の位を四捨五入
- ・1,000以上10,000未満：10の位を四捨五入
- ・10,000以上：100の位を四捨五入

イ) 雲仙地溝帯南縁東部断層帯と西部断層帯の連動の地震波源による津波

【建物被害】

表 津波による建物被害想定結果（雲仙断層）

(棟、%)

市町村	建物棟数	津波			全半壊率
		全壊	半壊	計 (全半壊)	
201 佐賀市	130,000	約 80	約 2,400	約 2,500	1.9%
207 鹿島市	20,000	約 50	約 1,200	約 1,300	6.4%
208 小城市	25,000	約 30	約 760	約 790	3.2%
209 嬉野市	19,000	*	*	*	0.0%
424 江北町	5,900	*	約 100	約 100	1.7%
425 白石町	19,000	約 50	約 2,300	約 2,400	12.3%
441 太良町	7,800	*	*	*	0.0%
合計	226,000	約 210	約 6,900	約 7,100	3.1%

* : 数棟

(注) 今回の被害想定は、マクロの被害を把握する目的で実施しているため、数量はある程度幅をもって見る必要がある。

・1,000未満 : 1の位を四捨五入 ・1,000以上10,000未満 : 10の位を四捨五入

・10,000以上 : 100の位を四捨五入

【人的被害】

表 津波による人的被害想定結果（雲仙断層）

<早期避難者比率が低い場合（ア）>

(人、%)

市町村	深夜					昼12時					夕18時				
	滞留人口	死者	負傷者	死者率	負傷者率	滞留人口	死者	負傷者	死者率	負傷者率	滞留人口	死者	負傷者	死者率	負傷者率
201 佐賀市	238,000	約 140	約 640	0.1%	0.3%	261,000	約 90	約 430	0.0%	0.2%	252,000	約 110	約 500	0.0%	0.2%
207 鹿島市	31,000	約 80	約 440	0.2%	1.4%	29,000	約 50	約 400	0.2%	1.4%	30,000	約 60	約 400	0.2%	1.3%
208 小城市	45,000	約 10	約 480	0.0%	1.1%	38,000	*	約 300	0.0%	0.8%	41,000	*	約 370	0.0%	0.9%
209 嬉野市	29,000	-	-	-	-	27,000	-	-	-	-	28,000	-	-	-	-
424 江北町	9,500	*	約 80	0.0%	0.9%	8,900	*	約 40	0.0%	0.5%	9,100	*	約 60	0.0%	0.6%
425 白石町	26,000	約 40	約 940	0.1%	3.7%	24,000	約 30	約 590	0.1%	2.5%	25,000	約 30	約 700	0.1%	2.9%
441 太良町	9,800	*	約 10	0.0%	0.1%	8,900	*	*	0.0%	0.0%	9,300	*	*	0.0%	0.0%
合計	387,000	約 260	約 2,600	0.1%	0.7%	397,000	約 180	約 1,800	0.0%	0.4%	393,000	約 210	約 2,000	0.1%	0.5%

<早期避難者比率が高い場合+避難呼びかけ（ウ）>

(人、%)

市町村	深夜					昼12時					夕18時				
	滞留人口	死者	負傷者	死者率	負傷者率	滞留人口	死者	負傷者	死者率	負傷者率	滞留人口	死者	負傷者	死者率	負傷者率
201 佐賀市	238,000	*	約 110	0.0%	0.0%	261,000	*	約 70	0.0%	0.0%	252,000	*	約 80	0.0%	0.0%
207 鹿島市	31,000	*	約 140	0.0%	0.5%	29,000	*	約 90	0.0%	0.3%	30,000	*	約 100	0.0%	0.3%
208 小城市	45,000	*	約 350	0.0%	0.8%	38,000	*	約 210	0.0%	0.5%	41,000	*	約 260	0.0%	0.6%
209 嬉野市	29,000	-	-	-	-	27,000	-	-	-	-	28,000	-	-	-	-
424 江北町	9,500	*	約 70	0.0%	0.7%	8,900	*	約 40	0.0%	0.4%	9,100	*	約 50	0.0%	0.5%
425 白石町	26,000	*	約 410	0.0%	1.6%	24,000	*	約 220	0.0%	0.9%	25,000	*	約 280	0.0%	1.1%
441 太良町	9,800	*	約 10	0.0%	0.1%	8,900	*	*	0.0%	0.0%	9,300	*	*	0.0%	0.0%
合計	387,000	約 10	約 1,100	0.0%	0.3%	397,000	約 10	約 630	0.0%	0.2%	393,000	約 10	約 770	0.0%	0.2%

* : 数人

(注) 今回の被害想定は、マクロの被害を把握する目的で実施しているため、数量はある程度幅をもって見る必要がある。

概ね2桁の有効数字となるよう以下の方法で四捨五入を行っており、合計が一致しない場合がある。

・1,000未満 : 1の位を四捨五入 ・1,000以上10,000未満 : 10の位を四捨五入 ・10,000以上 : 100の位を四捨五入

(2) その他留意事項

(1) で把握した被害のほか、留意すべき事項について以下にまとめました。

○交通施設被害

- ・地震の揺れや液状化、津波により、耐震岸壁を除く岸壁、エプロン部分、上屋、クレーン等の港湾施設が損壊する可能性があります。
- ・漂流した船舶等が津波とともに押し寄せることにより、港湾施設を破壊し、被害を拡大する可能性があります。
- ・津波で流された木材や流出物により港湾の利用が不可能となる恐れがあります。

○危険物・高圧ガス施設被害

- ・臨海部において、地震の揺れや液状化により損傷を受けた施設がさらに津波によって被害を受ける恐れがあります。

○漁船・船舶、水産関連施設被害

- ・津波により水深の浅いバースに係留中の大型船舶が座礁する危険性があります。
- ・流木・漂流船舶等の衝突が多発し、船舶被害が拡大する危険性があります。
- ・廃船などの大型漂流物が人家や貯蔵タンクなどに衝突し、二次的な被害をもたらす恐れがあります。
- ・横波により避難船舶が転覆する危険性があります。
- ・津波により水産養殖施設、漁具、漁網等が流出し、湾口を閉鎖した場合、港湾・漁港機能が麻痺し、経済的な被害が拡大する危険性があります。
- ・船舶の大型漂流物が家屋や危険物施設等に衝突し、二次的な被害をもたらす恐れがあります。

○経済活動支障

- ・強い揺れと液状化、津波に伴い産業施設や資機材が損傷を受けます。
- ・交通機関等の途絶に伴って物流が停止し、生産・消費活動が停滞します。
- ・浸水や漂流物、水が引いた後の塩害により、農地が長期間使用できなくなります。

○応急活動支障

- ・長時間に渡る津波の来襲や流失物の打ち上げ等により港湾機能や海岸線の道路通行機能が支障を受け、応急活動が制限されます。

○その他

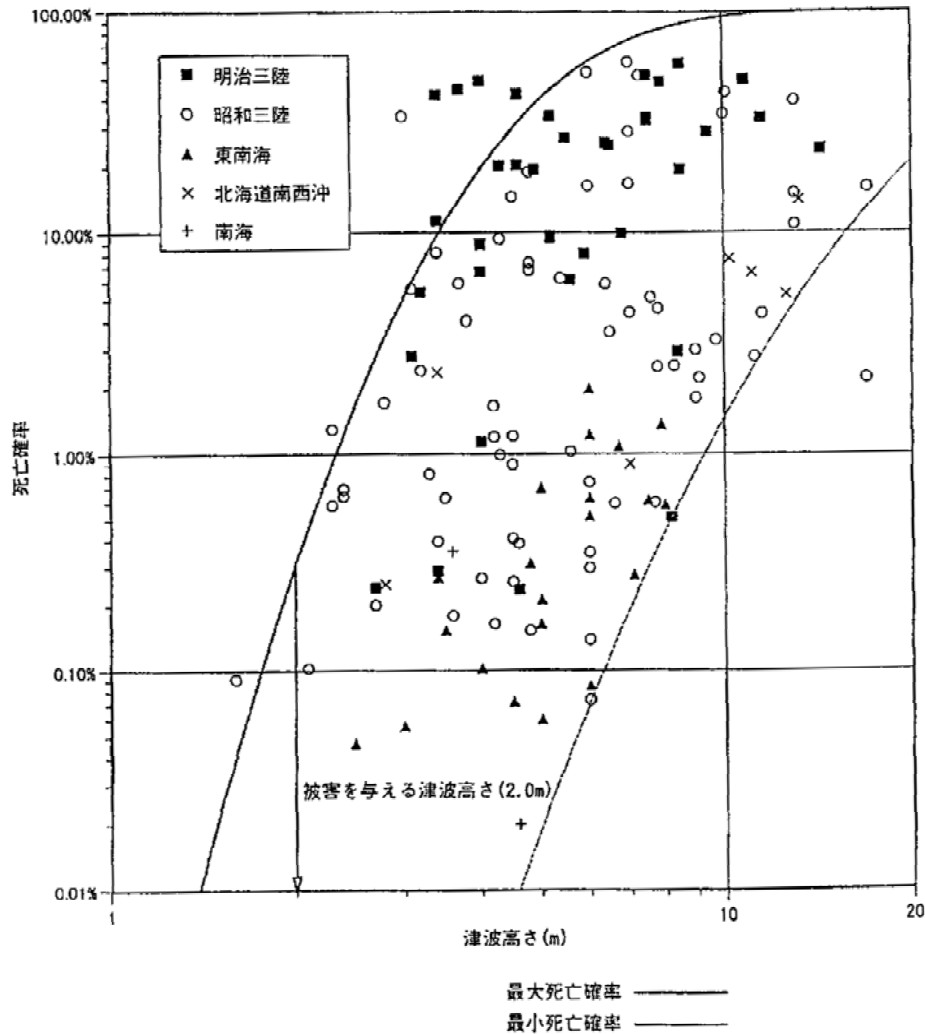
- ・阪神・淡路大震災等では、概ね震度 6 弱以上で水門等に機能障害や堤防等の海岸施設の被害が生じており、このような地域では海岸堤防が整備されていた場合でも浸水の恐れがあることを考慮する必要があります。
- ・ゼロメートル地帯においては、津波による被害が通常地域より大きく発生する恐れがあります。

(3) 津波の高さと被害の関係

津波による被害は、浸水深との関係が大きいとされています。過去の地震による津波の高さと死者率との関係(下図)によると、津波の高さが2～3m以上のところで、人命に被害が生じていることが示されています。

また、下表は、津波の浸水高と被害の程度を分類したものです。これによると陸上の津波高2m程度では、鉄筋コンクリート造等の堅牢な建物は破壊されないが、木造家屋は全壊し始めるとされています。

図 人命損失と津波高の関係



【出典】河田恵昭，大規模地震災害による人的被害の予測，自然災害科学16-1，pp3-13，1997

表 津波高と被害程度

津浪波高(m)	1	2	4	8	16	32
木造家屋		部分的破壊	全面破壊			
石造家屋		持ちこたえる			全面破壊	
鉄筋コンクリートビル		持ちこたえる				全面破壊
漁船			被害発生	被害率50%	被害率100%	
防潮林		被害軽減 津浪軽減	漂流物阻止	部分的被害 漂流物阻止	全面的被害 無効果	
養殖筏		被害発生				
音		前面が砕けた波による連続音 (海鳴り、暴風雨の音)				
					浜で巻いて砕けた波による大音響 (雷鳴の音。遠方では認識されない)	
						風に衝突する大音響 (遠雷、発破の音。かなり遠くまで聞こえる)

津波波高(m)は、船舶、養殖筏など海上にあるものに対しては概ね海岸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ます。

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。

津波による音の発生については、周期5分～10分程度の近地津波に対してのみ運用可能です。

(気象庁ホームページ「津波波高と被害程度(首藤(1993)を改変)」より)

出典:「津波避難対策推進マニュアル検討会 報告書」(平成25年3月、総務省消防庁国民保護・防災部防災課)

II 津波に対する心得

表 津波に対する心得

	強い地震（震度 4 程度以上）の揺れ又は弱い地震でも長い間ゆっくりとした揺れを感じたときは、直ちに海浜から離れ、安全な場所へ避難する。
	地震を感じなくても、津波警報が発表されたときは、直ちに海浜から離れ、安全な場所に避難する。
	正しい情報をラジオ、テレビ、広報車等を通じて入手する。
	津波注意報でも危険なので、海水浴や磯釣りのほか、マリンスポーツやレジャーなどは行わない。
	津波は長時間にわたり繰り返し襲ってくるので、警報や注意報が解除されるまで気をゆるめない。
	津波の高さは第 1 波よりも第 2 波、第 3 波もしくはそれ以降の波が高くなることもあるので、警報や注意報が解除されるまで気をゆるめない。

III 大津波警報・津波警報・津波注意報

気象庁は、地震が発生した時には地震の規模や位置をすぐに推定し、これらをもとに沿岸で予想される津波の高さを求め、地震が発生してから約3分（一部の地震については最速2分程度）を目標に、大津波警報、津波警報または津波注意報を、津波予報区単位で発表します。

日本近海で発生し、緊急地震速報の技術によって精度の良い震源位置やマグニチュードが迅速に求められる地震

表 津波警報・注意報の種類、想定される被害と取るべき行動

種類	発表基準	発表される津波の高さ	
		数値での発表 (津波の高さ予想の区分)	巨大地震の場合の発表
大津波警報	予想される津波の高さが高いところで3mを超える場合。	10m超 (10m<予想高さ)	巨大
		10m (5m<予想高さ≤10m)	
		5m (3m<予想高さ≤5m)	
津波警報	予想される津波の高さが高いところで1mを超え、3m以下の場合。	3m (1m<予想高さ≤3m)	高い
津波注意報	予想される津波の高さが高いところで0.2m以上、1m以下の場合であって、津波による災害のおそれがある場合。	1m (0.2m≤予想高さ≤1m)	(表記しない)

種類	想定される被害と取るべき行動
大津波警報	○木造家屋が全壊・流失し、人は津波による流れに巻き込まれます。 ○沿岸部や川沿いにいる人は、ただちに高台や避難ビルなど安全な場所へ避難してください。
津波警報	○標高の低いところでは津波が襲い、浸水被害が発生します。人は津波による流れに巻き込まれます。 ○沿岸部や川沿いにいる人は、ただちに高台や避難ビルなど安全な場所へ避難してください。
津波注意報	○海の中では人は速い流れに巻き込まれ、また、養殖いかだが流失し小型船舶が転覆します。 ○海の中にいる人はただちに海から上がって、海岸から離れてください。

注) 大津波警報は、特別警報に位置づけられています。

気象庁は、従来の警報の発表基準をはるかに超える豪雨や大津波等が予想され、重大な災害の危険性が著しく高まっている場合、新たに「特別警報」を発表し、最大限の警戒を呼び掛けます。

出典：気象庁ホームページ

気象庁では、津波警報・注意報を発表した場合、津波の到達予想時刻や予想される津波の高さなどをお知らせします。

表 津波情報の種類、解説

情報の種類	内 容
津波の到達予想時刻・予想される津波の高さに関する情報	各津波予報区の津波の到達予想時刻や予想される津波の高さを 5 段階の数値(メートル単位)または 2 種類の定性的表現で発表
各地の満潮時刻・津波の到達予想時刻に関する情報	主な地点の満潮時刻・津波の到達予想時刻を発表
津波観測に関する情報	沿岸で津波を観測した場合に、その時刻や高さを発表
沖合の津波観測に関する情報	沖合で観測した津波の時刻や高さ、及び沖合の観測値から推定される沿岸での津波の高さを津波予報区単位で発表

出典：気象庁ホームページ

IV 避難可能距離の考え方

避難可能距離は、避難する際の歩行速度等に基づいて、避難開始から津波到達予想時間までの間に達することが可能な距離であり、次の式により計算されます。

避難可能距離

$$= (\text{歩行速度}) \times (\text{津波到達予想時間} - \text{避難開始に要する時間})$$

表 避難可能距離設定のポイント

	ポイント・留意点等
歩行速度	<ul style="list-style-type: none"> 歩行速度は 1.0m/秒(老人自由歩行速度、群集歩行速度、地理不案内者歩行速度等)を目安とする。 歩行困難者、身体障がい者、乳幼児、重病人等についてはさらに歩行速度が低下する(0.5m/秒)こと、東日本大震災時の津波避難実態調査結果による平均避難速度が 0.62m/秒であったこと等を考慮する必要がある。
避難距離	<ul style="list-style-type: none"> 避難できる限界の距離は最長でも 500m程度を目安とする。 より長い距離を目安とすることも考えられるが、災害時要援護者等の避難できる距離、緊急避難場所等までの距離、避難手段などを考慮しながら、各地域において設定する必要がある。
避難開始に要する時間	<ul style="list-style-type: none"> 地域の実情に応じて、地震発生後 2～5 分後に避難開始できるものと想定する。
夜間や積雪寒冷期の留意点	<ul style="list-style-type: none"> 夜間の場合には、避難開始は昼間に比べてさらに準備に時間がかかるとともに、避難速度も低下することも考慮する必要がある。 また、積雪寒冷期における避難速度等の低下にも考慮する必要がある。
訓練による検証	<ul style="list-style-type: none"> 歩行速度や避難可能距離、避難開始時間等は、避難訓練を行って確認・検証し、見直すことが重要である。

【避難可能距離 計算例】

津波到達予想時間を 10 分、歩行速度を 1.0m / 秒、避難開始時間を 2 分、5 分とした場合

表 避難可能距離の計算例（津波到達予想時間：10 分）

歩行速度	避難可能距離	
	2分後避難開始	5分後避難開始
1.0m/秒 (60m/分) (老人自由歩行、群集歩行等)	480m (384m)	300m (240m)
0.5m/秒 (30m/分) (歩行困難者、身体障害者等)	240m (192m)	150m (120m)

注) 1. 歩行速度は目安の数値による。

2.()内は夜間の場合であり、昼間の 80%としている。(南海トラフ巨大地震の被害想定(南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ第一次報告、平成 24 年 8 月)において、夜間の避難速度は昼間の 80%に低下するものとしている。)

V 津波来襲時の船舶の望ましい対応

表 津波に対する船舶対応表 (出典:「大地震及び大津波来襲時の航行安全対策に関する調査研究」(平成26年4月、日本海難防止協会))

津波警報・注意報の種類		津波来襲までの時間的余裕	船舶の対応					
			大型船、中型船(漁船を含む)				小型船 (プレジャーボート、小型漁船等)	
			港内着岸船		錨泊船、浮標係留船 (作業船を含む)	航行船	港内着岸船	航行船、錨泊船
			一般船舶 (荷役・作業船含む)	危険物積載船舶				
大津波警報	10m超 (10m<予想高さ)	無し	荷役・作業中止 係留避泊又は陸上避難	荷役・作業中止 係留避泊又は陸上避難	作業中止 港内避泊	港内避泊	陸上避難	着岸後陸上避難 又は港内避泊
	10m (5m<予想高さ 10m) 5m (3m<予想高さ 5m)	有り	荷役・作業中止 港外退避	荷役・作業中止 港外退避	作業中止 港外退避	港外退避	陸揚げ固縛又は係留強化の後陸上避難 (場合によっては港外退避)	着岸のうえ陸揚げ固縛若しくは係留強化の後陸上避難又は港外退避
津波警報	3m (1m<予想高さ 3m)	無し	荷役・作業中止 係留費泊	荷役・作業中止 係留費泊	作業中止 港内避泊	港内避泊	陸上避難	着岸後陸上避難 又は港内避泊
		有り	荷役・作業中止 港外退避又は係留避泊	荷役・作業中止 港外退避	作業中止 港外退避	港外退避	陸揚げ固縛又は係留強化の後陸上避難 (場合によっては港外退避)	着岸のうえ陸揚げ固縛若しくは係留強化の後陸上避難又は港外退避
津波注意報	1m (0.2m 予想高さ 1m)		荷役・作業中止 係留避泊又は港外退避	荷役・作業中止 係留避泊又は港外退避	作業中止、構内避泊 (場合によっては港外退避)	港外退避	陸揚げ固縛又は係留強化の後陸上避難 (場合によっては港外退避)	着岸のうえ陸揚げ固縛若しくは係留強化の後陸上避難又は港外退避
備考				事業者側で予め対応マニュアルを作成	錨地として使用されている海域のうち津波発生時に流速が速くなる可能性の高い海域を予め調査しておく		小型船でも十分津波に対応できる海域が港外に存在し、かつ避難する時間的余裕がある場合は港外退避でも可	

津波来襲までの時間的余裕

有り： 大津波・津波警報が発せられた時点から避難に要する十分な時間(船舶を港外避難、陸揚げ固縛等の安全な状態に置くまで)が有る場合

無し： 大津波・津波警報が発せられた時点から避難に要する十分な時間(船舶を港外避難、陸揚げ固縛等の安全な状態に置くまで)が無い場合

大型船： タグボート等の補助船、パイロットを必要とし単独での出港が困難な船舶をいう。

中型船： 大型船及び小型船以外の船舶をいう。

小型船： プレジャーボート、漁船等のうち、港内において陸揚げできる程度の船舶(造船所での陸揚げは含まない)をいう。

陸上避難： 船舶での退避は高い危険が予想されるので、乗組員等は陸上の高い場所に避難する。可能な限り船舶の流出防止、危険物の安全措置をとる。

港外退避： 港外の水深が深く、十分広い海域、沖合いに避難する(港外退避中に航行困難となった場合は港内避泊)。

港内避泊： 港内の緊急避難海域で錨、機関、スラストにより津波に対抗する(小型船は流速の遅い水域で津波、漂流物を避航)。

係留避泊： 係留強化、機関の併用等により係留状態のまま津波に対抗する(陸上作業員等の緊急避難場所として乗船させることも考慮する。)

陸揚げ固縛： プレジャーボート、漁船等の小型船を陸揚げし、津波等により海上に流出しないよう固縛する。

* 上記の表は標準的なものであり、それぞれの地域(港)の特性に応じた対応策を検討しておくことが望ましい。

また、船舶においては利用港で検討された対応策が反映された津波対応マニュアルを作成しておくことが望ましい。