

第4章 津波災害対策

第1節 想定される津波及び被害の想定

第1 想定される津波

1 広島県の津波浸水想定

(1) 想定津波の選定

平成25年3月に公表された広島県の津波浸水想定は、国土交通省の「津波浸水想定の設定の手引き（平成24年10月）」等の手法に基づき、「最大クラスの津波」及び「津波到達時間が短い津波」を想定津波として選定している。

また、同想定は、「最大クラスの津波」として南海トラフ巨大地震による津波を、「津波到達時間が短い津波」として瀬戸内海域の活断層及びプレート内地震（以下「瀬戸内海域活断層等」という。）による津波を選定している。

区分	地震	規模
最大クラスの津波 （発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす津波）	○南海トラフ巨大地震 ・内閣府の「南海トラフの巨大地震モデル検討会」において示された11個の津波断層モデルケースのうち、広島県沿岸に対して津波の影響が大きいと想定される8個のケース（ケース1・2・3・4・5・8・10・11）	マグニチュード：Mw = 9.1
津波到達時間が短い津波	○瀬戸内海域活断層等 ・安芸灘～伊予灘～豊後水道 ・讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部 ・石鎚山脈北縁西部－伊予灘断層 ・安芸灘断層群（主部） ・安芸灘断層群（広島湾－岩国沖断層帯）	マグニチュード：Mw = 7.5 マグニチュード：Mw = 7.6 マグニチュード：Mw = 7.4 マグニチュード：Mw = 6.6 マグニチュード：Mw = 6.9

(2) 津波浸水想定

ア 津波浸水想定に係る主な設定条件等

津波浸水想定は、次のような悪条件下において発生した場合に想定される津波の浸水域、浸水深等を津波浸水想定図として作成している。

- ・ 2009年から2013年までの年間最高潮位（最大と最小を除いた平均値）を初期潮位として設定した。
- ・ 地震による地盤の沈下を考慮し、隆起については考慮しない。
- ・ 構造物について、耐震化や液状化に対する十分な対策が実施できていない区間については、護岸や防波堤は機能せず、堤防は地震前の25%の高さまで沈下するものとして設定し、津波が越流した構造物は、その時点で破壊される。

イ 浸水域・浸水深は、広島県における地形データを用いて10mメッシュ単位としており、浸水域は選定した津波別に想定される浸水深の中で最も大きい値とする。

ウ 本市域における浸水面積（最大の場合） （単位：ha）

浸水面積（浸水深別）				
1 cm以上	30 cm以上	1m 以上	2m 以上	5m 以上
3,817	3,463	2,432	1,188	2

※ 河川・砂浜部分を除いた陸域部浸水面積

- エ 本市域における南海トラフ巨大地震及び瀬戸内海域活断層等による「最高津波水位」、「最大波到達時間」及び「津波影響開始時間」

区分	最高津波水位※1 (m)		最大波到達時間 (分)	津波影響開始時間※2 (分)
	うち津波の高さ(m)			
南海トラフ 巨大地震※3	3.6	1.5	246	37
瀬戸内海域 活断層等	3.0	0.8	110	3

※1 「最高津波水位」は、海岸線における最高の津波水位を標高で表示

※2 「津波影響開始時間」は、海域を伝播してきた津波により、おおむね海岸線において、地震発生後に初期潮位から±20cmの変化が生じるまでの時間

※3 「南海トラフ巨大地震」は、津波断層モデルケース1の場合を示す。

- オ 河川水位や潮位が地盤高よりも高い状態で地震が発生した場合に、地震動により堤防等が破壊されたときは、津波が到達する前に浸水が始まることに留意する必要がある。

- カ 広島県津波浸水想定図（下記URL参照）

- (7) 広島県ホームページ

<https://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/4/tsunamisinsuisouteizu.html>

- (4) 広島市ホームページ（「ひろしま地図ナビ」「防災情報」）

<https://www2.wagamachi-guide.com/hiroshimacity/>

【参考】用語の解説等

1 浸水域

海岸線から陸域に津波が遡上することが想定される区域

2 浸水深

陸上の各地点で水面が最も高い位置にきたときの地面から水面までの高さ

3 津波水位

津波襲来時の海岸線における、海面の高さ（標高※で表示）

※標高は東京湾平均海面からの高さ（単位：TP. +m）として表示しています。

4 津波の高さ

津波襲来時の海岸線における、「津波水位」と「初期潮位」との差

5 最大波到達時間

津波の最高到達高さが生じるまでの時間

6 津波影響開始時間

海域を伝播してきた津波により、初期潮位から±20cm（海辺にいる人々の人命に影響が出るおそれのある水位変化）の変化が生じるまでの時間

7 浸水面積

津波によって浸水する陸域の面積

8 津波被害と浸水深との関係

浸水深	被害等
30cm以上	避難行動がとれなく（動くことができなく）なる。
1m以上	津波に巻き込まれた場合、ほとんどの人が亡くなる。
2m以上	木造家屋の半数が全壊する（注：3m以上でほとんどが全壊する。）。
5m以上	2階建ての建物（建物の2階部分まで）が水没する。
10m以上	3階建ての建物（建物の3階部分まで）が完全に水没する。

図1 津波水位の定義（広島県）

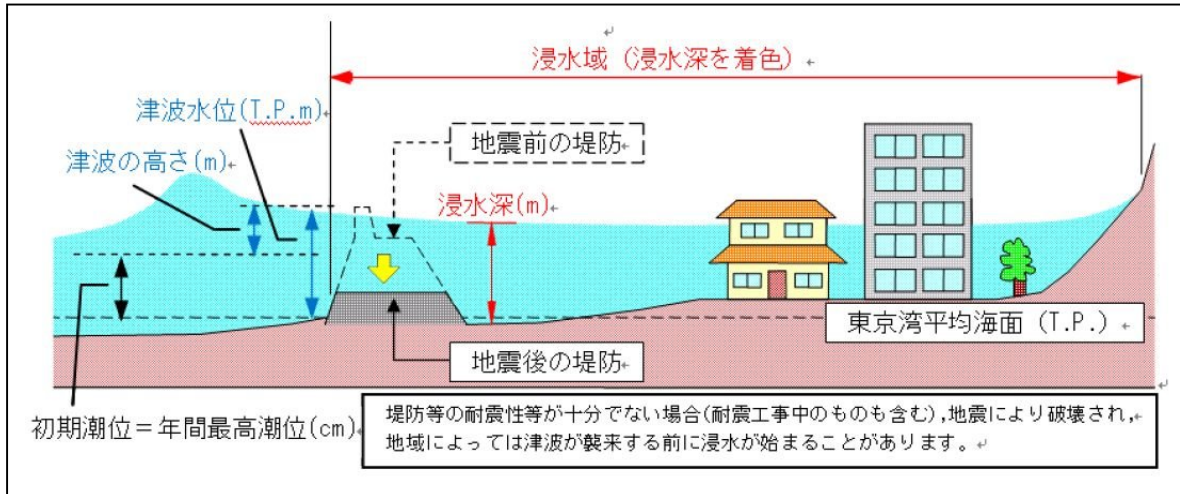
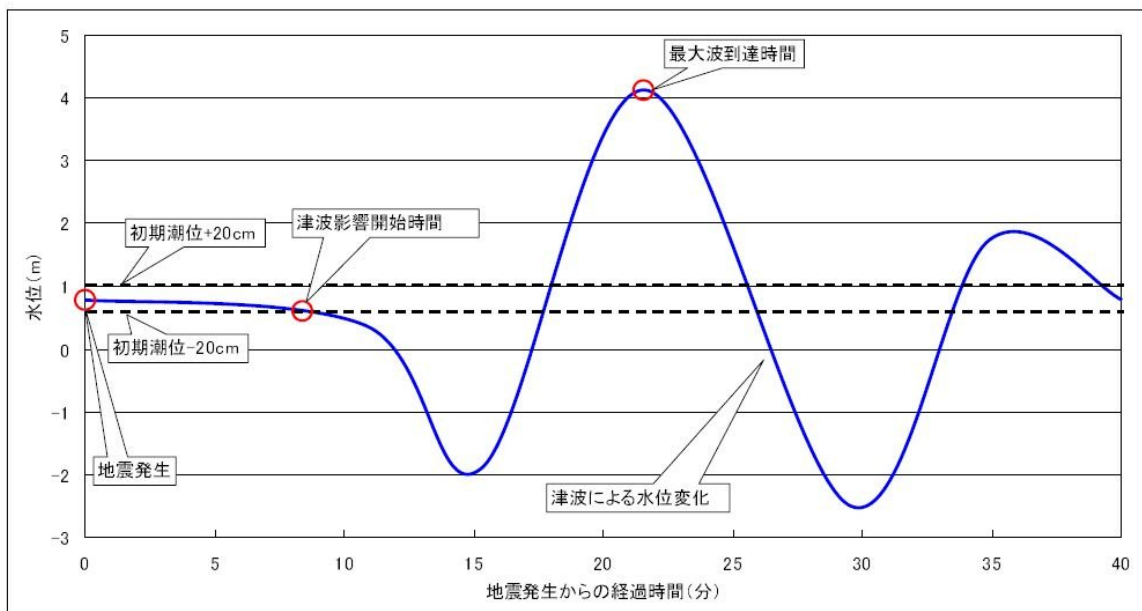


図2 各用語の模式図



2 本市の津波浸水想定

(1) 想定津波の選定

「平成25年度広島市地震被害想定」において、本市は、6つの想定地震のうち、震源が海域に位置する、「南海トラフ巨大地震」、「安芸灘～伊予灘～豊後水道の地震」及び「安芸灘断層群（広島湾～岩国沖断層帯）による地震」については、津波による被害を想定している。

なお、被害想定を行う上で必要となる津波解析は、「広島県地震被害想定調査 平成25年10月」の解析結果を用いており、浸水深別面積については、構造物が機能する場合としない場合に分けて想定をしている。

ア 構造部が機能しない場合（構造物なし）

地震発生から3分後に、盛土構造物^{*1}は25%の高さ、コンクリート構造物^{*2}は0%の高さになる。ただし、地震発生から3分以内に津波が構造物を越流すると構造物なし（その区間は破堤する。）とすることとした。

イ 構造物が機能する場合（構造物あり）

津波が構造物を越えるまでは当該構造物は機能し、越流すると構造物なし（その区間は破堤する。）とすることとした。

※1 盛土構造物：横断図、台帳や航空写真に基づき、盛土構造が確認できるもの

※2 コンクリート構造物：盛土構造物以外のもの

(2) 浸水深別面積

ア 構造物が機能しない場合、浸水面積が最も広いのは、南海トラフ巨大地震で 3,817ha となる。また、避難行動がとれなく（動くことができなく）なる浸水深 30cm 以上の浸水面積が最も広いのも、南海トラフ巨大地震で 3,462ha となる。

イ 構造物が機能する場合、浸水面積が最も広いのは、南海トラフ巨大地震で、1,316ha となり、避難行動がとれなく（動くことができなく）なる浸水深 30cm 以上の浸水面積が最も広くなるのも、南海トラフ巨大地震で 1,085ha となる。

地震名		南海トラフ巨大地震（津波断層モデルケース 1）				
区域		浸水深別面積（単位：ha）				
		1 cm 以上	30 cm 以上	1m 以上	2m 以上	5m 以上
構造物なし	中区	971	923	654	265	2
	東区	146	123	75	2	0
	南区	1,333	1,227	864	484	0
	西区	878	778	588	334	0
	安佐南区	0	0	0	0	0
	安佐北区	0	0	0	0	0
	安芸区	215	192	140	65	0
	佐伯区	273	219	111	38	0
	合計	3,817	3,462	2,432	1,188	2
構造物あり	中区	81	69	47	0	0
	東区	78	54	5	0	0
	南区	929	763	316	9	0
	西区	11	8	2	0	0
	安佐南区	0	0	0	0	0
	安佐北区	0	0	0	0	0
	安芸区	214	190	134	53	0
	佐伯区	4	1	0	0	0
	合計	1,316	1,085	505	62	0

※ 小数点以下の四捨五入により合計が合わないことがある。

地震名		安芸灘～伊予灘～豊後水道の地震				
区域		浸水深別面積（単位：ha）				
		1 cm 以上	30 cm 以上	1m 以上	2m 以上	5m 以上
構造物なし	中区	798	688	406	83	0
	東区	123	108	54	0	0
	南区	1,034	906	683	278	0
	西区	622	568	401	144	0
	安佐南区	0	0	0	0	0
	安佐北区	0	0	0	0	0
	安芸区	161	143	95	35	0
	佐伯区	86	69	49	7	0
	合計	2,824	2,481	1,688	547	0

地震名		安芸灘～伊予灘～豊後水道の地震				
区域		浸水深別面積（単位：ha）				
		1 cm以上	30 cm以上	1m以上	2m以上	5m以上
構造あり	中区	59	47	2	0	0
	東区	0	0	0	0	0
	南区	14	6	1	0	0
	西区	2	1	0	0	0
	安佐南区	0	0	0	0	0
	安佐北区	0	0	0	0	0
	安芸区	153	137	88	32	0
	佐伯区	0	0	0	0	0
	合計	229	191	91	32	0

※ 小数点以下の四捨五入により合計が合わないことがある。

地震名		安芸灘断層群（広島湾～岩国沖断層帯）				
区域		浸水深別面積（単位：ha）				
		1 cm以上	30 cm以上	1m以上	2m以上	5m以上
構造なし	中区	567	476	256	9	0
	東区	16	10	0	0	0
	南区	764	686	414	40	0
	西区	454	411	303	19	0
	安佐南区	0	0	0	0	0
	安佐北区	0	0	0	0	0
	安芸区	130	107	58	11	0
	佐伯区	24	22	19	2	0
	合計	1,955	1,711	1,051	81	0
構造あり	中区	0	0	0	0	0
	東区	3	0	0	0	0
	南区	0	0	0	0	0
	西区	0	0	0	0	0
	安佐南区	0	0	0	0	0
	安佐北区	0	0	0	0	0
	安芸区	125	102	52	8	0
	佐伯区	0	0	0	0	0
	合計	128	103	52	8	0

※ 小数点以下の四捨五入により合計が合わないことがある。

第2 津波による被害想定

1 建物被害

津波による建物被害が最大となるのは、「南海トラフ巨大地震」で、全半壊棟数は21,297棟となる。

2 人的被害

津波による人的被害のうち、死者が最大となるのは、「安芸灘～伊予灘～豊後水道の地震」で4,427人、負傷者が最大となるのは、「南海トラフ巨大地震」で1,831人となる。

なお、人的被害の想定においては、過去の災害事例を参考とした4つの避難パターンのうち、本市の過去の津波災害事例の少なさを考慮し、早期避難者率が低い場合を使用している。

想定に使用した早期避難率

区分	割合
地震発生後すぐに避難する者	20%
避難するが、すぐには避難しない者	50%
切迫避難あるいは避難しない者	30%

※ 切迫避難：揺れがおさまった後、すぐには避難せず、なんらかの行動をしている最中に津波が迫ってきてからとる避難行動

地震名	南海トラフ巨大地震				
	建物被害（棟）		人的被害（人）		
	全 壊	半 壊	死 者	負 傷 者	うち重傷者
中区	598	1,311	622	293	100
東区	27	863	28	13	4
南区	1,681	12,614	1,750	822	280
西区	587	667	612	287	98
安佐南区	0	0	0	0	0
安佐北区	0	0	0	0	0
安芸区	754	1,738	785	369	126
佐伯区	95	361	99	47	16
合計	3,743	17,554	3,896	1,831	623

※ 小数点以下の四捨五入により合計が合わないことがある。

地震名	安芸灘～伊予灘～豊後水道の地震				
	建物被害（棟）		人的被害（人）		
	全 壊	半 壊	死 者	負 傷 者	うち重傷者
中区	772	3,279	814	201	68
東区	22	546	23	6	2
南区	2,072	3,245	2,184	539	184
西区	786	2,124	829	205	70
安佐南区	0	0	0	0	0
安佐北区	0	0	0	0	0
安芸区	475	1,394	501	124	42
佐伯区	72	434	76	19	6
合計	4,199	11,022	4,427	1,093	372

※ 小数点以下の四捨五入により合計が合わないことがある。

地震名	安芸灘断層群（広島湾－岩国沖断層帯）				
	建物被害（棟）		人的被害（人）		
	区域	全 壊	半 壊	死 者	負 傷 者
中区					
東区	1	21	4	1	0
南区	406	2,754	1,305	419	142
西区	174	1,569	560	180	61
安佐南区	0	0	0	0	0
安佐北区	0	0	0	0	0
安芸区	189	1,310	607	195	66
佐伯区	15	74	48	15	5
合計	947	7,666	3,042	976	332

※ 小数点以下の四捨五入により合計が合わないことがある。

第2節 津波に強いまちづくり

第1 総合的な津波災害対策のための基本的な考え方

本市は、平成25年3月に公表された広島県津波浸水想定図等において示された「最大クラスの津波」である「南海トラフ巨大地震による津波」及び「津波到達時間が短い津波」である「瀬戸内海活断層等による津波」並びに「水面より地面が低い場所において、地震による堤防等の破壊により、津波が到達する前に始まる浸水」に対し、市民等の生命を守ることを最優先とし、市民等の避難を軸に、津波災害に対する知識の普及、浸水時緊急退避施設の確保等の避難体制の整備に重点的に取り組む。

また、海岸保全施設等の整備促進、浸水を防止する機能を有する交通インフラなどの活用、土地のかさ上げ、避難路・避難階段の整備、土地利用・建築規制など、国、県、市の役割に応じて地域の状況に応じた総合的な対策を講じるものとする。

津波に関する防災教育、訓練、津波からの避難の確保等を効果的に実施するため、津波対策にデジタル技術を活用するよう努めるものとする。

なお、比較的発生頻度の高い津波（最大クラスの津波に比べて発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波）については、県の検討結果等を踏まえ、人命・住民財産の保護、臨海部の産業・物流機能への被害軽減による地域経済の確保の観点から、国、県の港湾、河川部局等に対し海岸保全施設等の整備について働き掛けを行う。

第2 津波に強いまちづくり

1 津波に強いまちの形成

津波からの迅速かつ確実な避難を実現するため、徒歩による避難を原則として、地域の実情を踏まえつつできるだけ短時間で避難が可能となるようなまちづくりを目指すものとする。

地域防災計画、都市計画等の計画相互の有機的な連携を図るため、関係部局による共同での計画作成、まちづくりへの防災専門家の参画など、津波防災の観点からのまちづくりに努めるものとする。また、都市計画等を担当する職員に対して、ハザードマップ、地理情報システム（GIS）の防災情報等を用いた防災教育を行い、日常の計画行政の中に防災の観点を取り入れるよう努めるものとする。

2 ライフライン施設等の機能の確保

ライフラインの被災は、安否確認、市民の避難、救命・救助等の応急対策活動などに支障を与えるとともに避難生活環境の悪化等をもたらすことから、ライフライン関連施設の耐浪

性の確保を図るとともに、系統多重化、拠点の分散、代替施設の整備等による代替性の確保を進めるものとする。

また、関係機関と密接な連携をとりつつ、ライフライン共同収容施設としての共同溝・電線共同溝の整備等を図るものとする。

なお、自ら保有するコンピュータシステムやデータのバックアップ対策を講じるとともに、企業等における安全確保に向けての自発的な取組みを促進するものとする。

3 災害応急対策等への備え

津波が発生した場合の災害応急対策、災害復旧・復興を迅速かつ円滑に行うための備えを平常時より十分行うとともに、職員、住民個々の防災力の向上を図るものとする。

第3節 津波災害の予防対策 《危機管理室災害予防課》

第1 津波に対する防災意識の啓発等

1 防災思想の普及

自らの身の安全は自らが守るのが防災の基本であり、市民はその自覚を持ち、平常時より、津波災害に対する備えを心がけるとともに、発災時には自らの身の安全を守るよう行動することが重要であることを市民等に周知する。

2 津波災害に関する知識の普及

(1) 津波災害の危険性等の周知

市政出前講座の開催のほか、リーフレット「広島市の地震被害想定（平成25年度）」の配布等を通じ、市民に対して、津波災害の危険性を周知させるとともに、以下の事項について普及・啓発を図るものとする。

ア 我が国の沿岸はどこでも津波が襲来する可能性があり、強い地震（震度4程度）を感じたとき、又は弱い地震であっても長い時間ゆっくりとした揺れを感じたときは、迷うことなく迅速かつ自主的にできるだけ高い場所に避難すること、避難に当たっては徒歩によることを原則とすること、自ら率先して避難行動を取ることが他の地域住民の避難を促すことなど、避難行動に関する知識

イ 津波の第一波は引き波だけでなく押し波から始まることもあること、第二波、第三波などの後続波の方が大きくなる可能性や数時間から場合によっては一日以上にわたり継続する可能性があること、さらには、強い揺れを伴わず、危険を体感しないままに押し寄せる、いわゆる津波地震や遠地地震の発生の可能性など、津波の特性に関する情報

ウ 津波の影響が出始めるまでの時間は、想定されている最大波到達時間よりも短いこと、特に、瀬戸内海域活断層等による津波の場合は、地震発生後すぐに津波の影響が出始めると想定されていることや、水面よりも地面が低い場所では、地震によって堤防等が破壊され、津波が到達する前に浸水が始まるおそれがあると想定されていること。

エ 地震・津波は自然現象であり、想定を超える可能性があること、特に地震発生直後に発表される津波警報等の精度には一定の限界があること、浸水想定区域外でも浸水する可能性があること、避難場所の孤立や避難場所自体の被災も有り得ることなど、津波に関する想定・予測の不確実性

(2) 津波想定 of 正確な理解

津波に関する想定・予測の不確実性を踏まえ、津波発生時に、刻々と変わる状況に臨機応変の避難行動を住民等が取ることができるよう、防災教育などを通じた関係主体による危機意識の共有、いわゆるリスクコミュニケーションに努め、津波想定の数値等の正確な意味の理解の促進を図るものとする。

3 津波に対する心得

「強い地震等を感じたら、住民や漁業及び港湾関係者等は海浜から離れ安全な場所に避難すること、船舶は港外に退避すること」を基本として、次の「津波に対する心得」に基づき、津波に対する警戒意識の啓発を図る。

津波に対する心得	
〈一般編〉	
1	正しい情報をテレビやラジオなどで入手する。
2	津波注意報や津波警報、大津波警報が発表されたときは、直ちに海岸付近や川辺などから離れ、急いで高台などの安全な場所へ避難する。
3	高台などの安全な場所へ避難することが困難なときは、近くの頑丈な建物や浸水時緊急退避施設へ避難する。
4	屋外の移動に危険が伴う場合には、建物内の安全な場所（上階）へ避難する。
5	津波は繰り返し襲ってくるので、津波注意報や津波警報、大津波警報が解除されるまでは、絶対に海岸付近や川辺などに近づかない。
〈船舶編〉	
1	強い地震（震度4程度以上）を感じたときや弱い地震であっても長い時間ゆっくりとした揺れを感じたときは、直ちに港外の水深の深い、広い海域へ退避する。
2	地震を感じなくても、津波注意報や津波警報、大津波警報が発表されたら、すぐ港外へ退避する。
3	正しい情報をラジオ、テレビなどで入手する。
4	港外退避できない小型船は、高い所に引き上げて固縛するなど最善の措置をとる。
5	津波は繰り返し襲ってくるので、津波注意報、津波警報、大津波警報が解除されるまで、気をゆるめない。

第2 津波に対する避難訓練の実施

1 実践的な避難訓練の実施

津波災害を想定した訓練の実施に当たっては、津波到達時刻の予測は比較的正確であることを考慮しつつ、防災マップ等を活用して地域の特性に応じた実践的な訓練を行うよう努めることとする。

2 津波情報伝達訓練の実施

沿岸地域を重点として、防災関係機関、市民、事業所が一体となって必要に応じて津波情報伝達訓練を実施し、誤伝達や伝達洩れの防止等を図る。

第3 津波からの避難

津波等による被害軽減を図るため、平成25年3月に公表された広島県の津波浸水想定による浸水想定区域等が存在する地区において住民が主体となって作成する防災マップや浸水時緊急退避施設等の周知による防災知識の普及を積極的に推進する。

1 防災マップの作成

浸水時緊急退避施設や避難経路等、地域の実情を踏まえた防災マップを作成し、印刷物の配布や避難訓練等を通じて地域住民等へ周知する。

2 浸水時緊急退避施設の指定等

津波等による浸水想定区域内に所在する、次の要件に適合する建築物の管理者等との協定締結により浸水時緊急退避施設を指定し、緊急退避先である旨を表す標識の設置等により周知を図る。

- (1) 鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造又は鉄骨造で地上4階建以上の建築物であること。
- (2) 新耐震設計基準（昭和56年6月1日施行）に適合していること、又は、耐震診断等により耐震性が確認された建築物であること。
- (3) 地上4階以上の高さに、緊急一時的に退避できる場所（廊下や階段、集客スペース等で、その合計面積が概ね100㎡以上）を有すること。
- (4) 緊急退避時に、容易に退避可能な構造または管理体制等を有すること。

3 避難誘導体制の確立

指定緊急避難場所（津波）に案内標識を設置するとともに、避難路を選定し、速やかに避難ができるよう平素から住民に避難誘導アプリや防災マップの周知を図る。また、住民が日常生活の中で、常に津波災害の危険性を認知し、円滑な避難ができるようにすることを目的とし、道路施設等へ広島県道路標識対策部会の設置方針に沿って海拔表示を行うこととし、津波の浸水想定区域内に立地する指定緊急避難場所（高潮の浸水想定区域内に立地するものを除く。）にも災害種別ごとの適合表示に併せ、海拔表示を行う。

なお、高齢者、障害者等自力で避難の困難な者に関しては、事前に援助者を決めておく等の支援体制の整備に努める。

4 広島県津波避難計画策定指針を踏まえた津波避難対策の推進

地震により発生した津波や堤防等が決壊した場合の浸水による人的被害を軽減するため、県が策定した「広島県津波避難計画策定指針」を踏まえ、必要な津波避難対策を進めていく。

参考 震災対策の時系列一覧表

地域防災計画（震災対策編）		発災前	震災時	震 災 後			復旧・復興	
				6時間	24時間	3日後	1週間	1か月
予 防 対 策	地震に強い都市構造の形成							
	地震に強い組織体制の整備							
	地震に強い市民活動の推進							
	地震に関する調査研究							
応 急 対 策	災害対策本部の設置		設 置					
	職員の配備・動員		配 備 ・ 動 員					
	情報の収集及び連絡		情報収集・連絡					
	災害広報・広聴の実施		広 報	広 聴				
	避難対策		避 難 ・ 誘 導					
	衣食等生活必需品供給				生活必需品供給			
	給水及び上水道施設応急対策			応 急 給 水				
	消防活動		消 防 活 動					
	水防活動		水 防 活 動					
	救難対策		救 難 活 動					
	医療・救護		医 療 ・ 救 護					
	遺体の捜索、収容及び火葬		捜 索 ～ 収 容 ～ 火 葬					
	保健衛生				保 健 衛 生			
	清掃		清 掃					
	下水道施設応急対策		応 急 復 旧					
	輸送対策		緊急輸送・緊急輸送道路確保					
	警備対策		警 備 対 策					
	住宅等応急対策						仮設住宅建設	
	公共施設等応急対策				応 急 復 旧			
	文教対策		生徒等の避難				応 急 教 育	
災害救助法の適用		災 害 救 助 法 適 用						
応援要請及び協力要請		応 援 ・ 協 力 要 請						
災害ボランティアとの連携		受 入 れ						
災 害 復 旧	生活援護					生 活 援 護		
	企業等援護					企 業 等 援 護		
	義援金・救援物資の受入れ、配分			救 援 物 資 受 入 ・ 配 分 等			義 援 金 配 分	
	罹災証明書の発行					罹 災 証 明 書 発 行		
	公共施設災害復旧					公 共 施 設 復 旧		
公 益 事 業 等	電力施設		応 急 対 策					
	ガス施設		応 急 対 策					
	電信電話施設		応 急 対 策					
	交通輸送施設		応 急 対 策					
	放送機関		応 急 対 策					

※ それぞれの範囲については、概ねの着手時期を示すものである。