

広島市地震被害想定報告書

平成 25 年 12 月

広島市

目 次

第Ⅰ編 本編

1 調査の概要	I-1
2 広島市の概要	I-3
3 想定地震・津波の選定条件等	I-13
4 被害想定の実施概要	I-19
5 被害想定結果の概要	I-27
6 防災・減災効果の評価	I-97

第Ⅱ編 資料編

1 被害想定結果の分布図等	Ⅱ-1
2 建物被害	Ⅱ-46
3 人的被害	Ⅱ-63
4 ライフライン施設の被害	Ⅱ-97
5 交通施設の被害	Ⅱ-124
6 生活支障被害	Ⅱ-141
7 その他施設等の被害	Ⅱ-201
8 経済被害	Ⅱ-213

第Ⅲ編 手法編

1 被害想定手法の概要	Ⅲ-1
2 地震動等の予測	Ⅲ-4
3 被害の想定	Ⅲ-50

第Ⅳ編 地域別の総合危険度評価編

1 評価手法	Ⅳ-1
--------	-----

第I編 本編

1 調査の概要

(1) 目的及び経緯

ア 目的

この地震被害想定は、①想定地震による被害の状況を明らかにし、本市の防災・減災対策の基礎資料とすること、②防災・減災対策による被害軽減効果の事例を示すことにより、市民の防災意識の高揚を図ることを目的としている。

イ 経緯

中央防災会議においては、平成23年3月に発生した東日本大震災（東北地方太平洋沖地震）の地震・津波を調査分析し地震・津波対策を検討する「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」が設置（平成23年4月）され、「今後、地震・津波の想定を行うにあたっては、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波を検討していくべきである。」と報告された。

また、内閣府に設置された「南海トラフの巨大地震モデル検討会」（平成23年8月設置）では、想定すべき最大クラスの対象地震の設定方法が検討されるとともに、中央防災会議防災対策推進検討会議の下に設置された「南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ」（平成24年4月設置）では、南海トラフ巨大地震が発生した場合の被害想定の手法等について検討され、想定に関する方針や手法等が確立した。

広島県においては、こうした国の検討等を踏まえ、平成18年度の県地震被害想定を見直すこととし、昨年10月、県域において想定しうる最大クラスの地震が発生した場合の被害想定を取りまとめを行った。

本市においても、同様に平成19年度の市地震被害想定を見直すこととし、広島県から本市域に係る解析データを入手の上、「南海トラフ巨大地震」などの想定地震ごとに、行政区・小学校区単位で人的・物的被害等を推計する作業を行い、このたび本市の地震被害想定を取りまとめた。

(2) 調査方針等

ア 調査方針

調査は、以下の点に留意して実施した。

○ 広島市の地域特性の反映

- ・「広島県地震被害想定調査報告書」で使用されている解析データを用いることを基本とし、広島市の地域特性を踏まえた、被害状況の推計を実施する。
- ・市域における耐震化対策進捗状況、広島市産業連関表、行政区ごとの経済指標などの最新データを収集し、分析に反映させる。

-
- 「減災目標」の設定に活用できる見直し
 - ・被害想定項目は、各関連部署における「減災目標」の設定に活用できる内容とする。
 - ・想定結果は、市民や事業者の防災意識の高揚に役立つように、行政区・小学校区単位でとりまとめる。
 - ・経済被害として、復旧に要する費用（直接被害）、生産停止による被害額・交通の寸断による被害額等（間接被害）を推計する。

 - その他の留意点
 - ・想定地震以外の地震発生も否定できない。
 - ・個々の施設や建物の被害を想定するものではなく、被害の全体像を把握するための目安として活用される点に重点を置く。
 - ・今後の研究の進展や地域構造の変化等により、将来見直しが必要となる。

イ 意見聴取

調査の進捗に合わせて随時、広島市防災会議専門委員の学識経験者に諮り、それぞれの専門的立場から指導、助言をいただきながら検討を進めた。

意見聴取を行った広島市防災会議専門委員

(順不同、敬称略)

土田 孝	広島大学教授
岩井 哲	広島工業大学教授
中田 高	広島大学名誉教授

3 想定地震・津波の選定条件等

(1) 想定地震・津波の選定

平成 25 年度（2013 年度）の広島県地震被害想定調査を参考に、広島市における過去の地震被害及び活断層の分布状況から、次の基準により想定地震を選定した。

過去の被害地震や活断層調査結果を踏まえ、次の①、②、③を基準とし、「既に明らかとなっている断層等を震源とする地震」を 6 ケース選定した。

- ① 歴史的に繰返し発生し、将来発生する可能性が高い地震
- ② 地震調査研究推進本部が長期評価を行っている「主要活断層帯」による地震
- ③ 地震規模及び本市と震源との距離から、発生した際に本市に及ぼす被害が甚大となる可能性が高い地震

なお、選定した想定地震のうち、震源が海域に位置するものについては、津波についても併せて被害想定を行うこととした。

表 I 3.1 選定した想定地震

想定地震	選定基準*			想定対象		参考 広島市に被害を及ぼした主な地震
	①	②	③	地震	津波	
1 プレート間の地震 南海トラフ						昭和 21 年（1946 年）南海地震 安政元年（1854 年）安政南海地震 宝永 4 年（1707 年）宝永地震
1) 南海トラフ巨大地震	○	○	○	○	○	
2 プレート内の地震 日向灘及び南西諸島海溝周辺						平成 13 年（2001 年）芸予地震 昭和 24 年（1949 年）安芸灘 明治 38 年（1905 年）芸予地震 安政 4 年（1857 年）芸予地震
2) 安芸灘～伊予灘～豊後水道の地震	○	○	○	○	○	
3 地殻内の地震 五日市断層帯						平成 12 年（2000 年）鳥取県西部地震 明治 5 年（1872 年）浜田地震
3) 五日市断層による地震		○	○	○	—	
4) 己斐—広島西縁断層帯による地震		○	○	○	—	
岩国断層帯						
5) 岩国断層帯による地震		○	○	○	—	
安芸灘断層群						
6) 広島湾—岩国沖断層帯による地震		○	○	○	○	

※ 選定基準

- ①歴史的に繰返し発生し、将来発生する可能性が高い地震
- ②地震調査研究推進本部が長期評価を行っている「主要活断層帯」による地震
- ③地震規模及び本市と震源との距離から、発生した際に本市に及ぼす被害が甚大となる可能性が高い地震

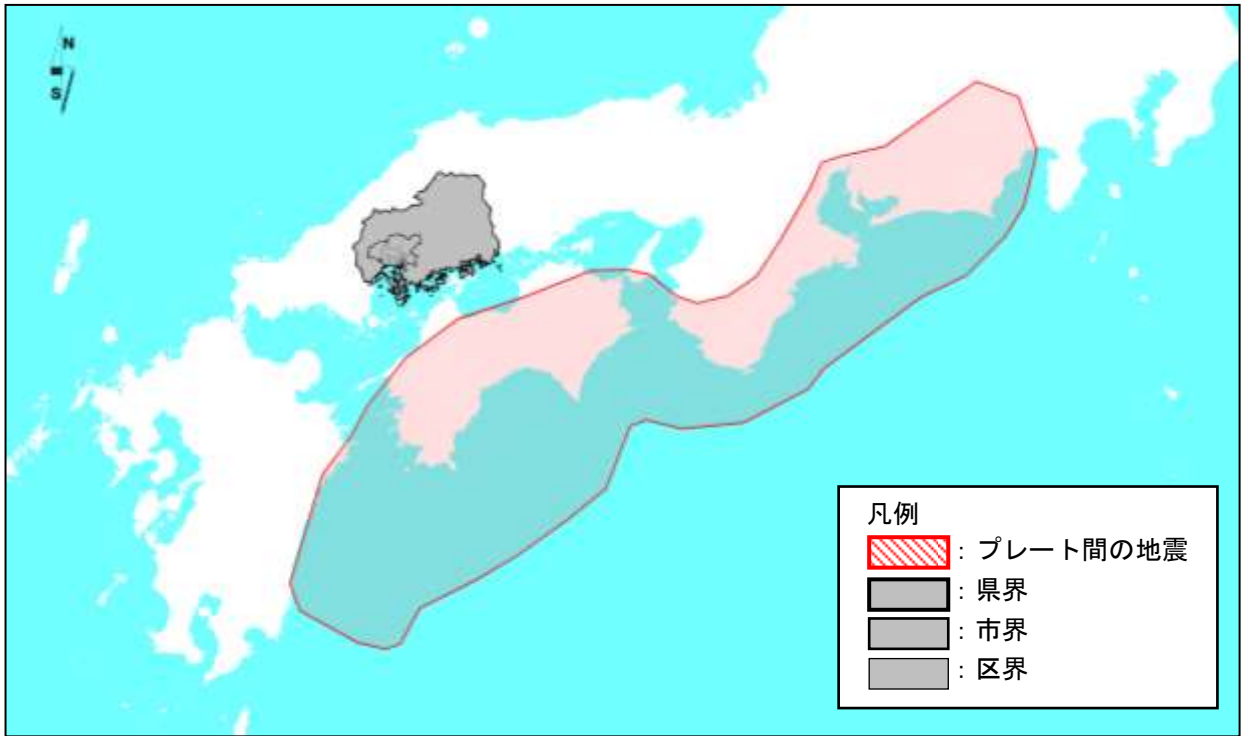


図 I 3.1 想定地震位置図 (南海トラフ巨大地震)

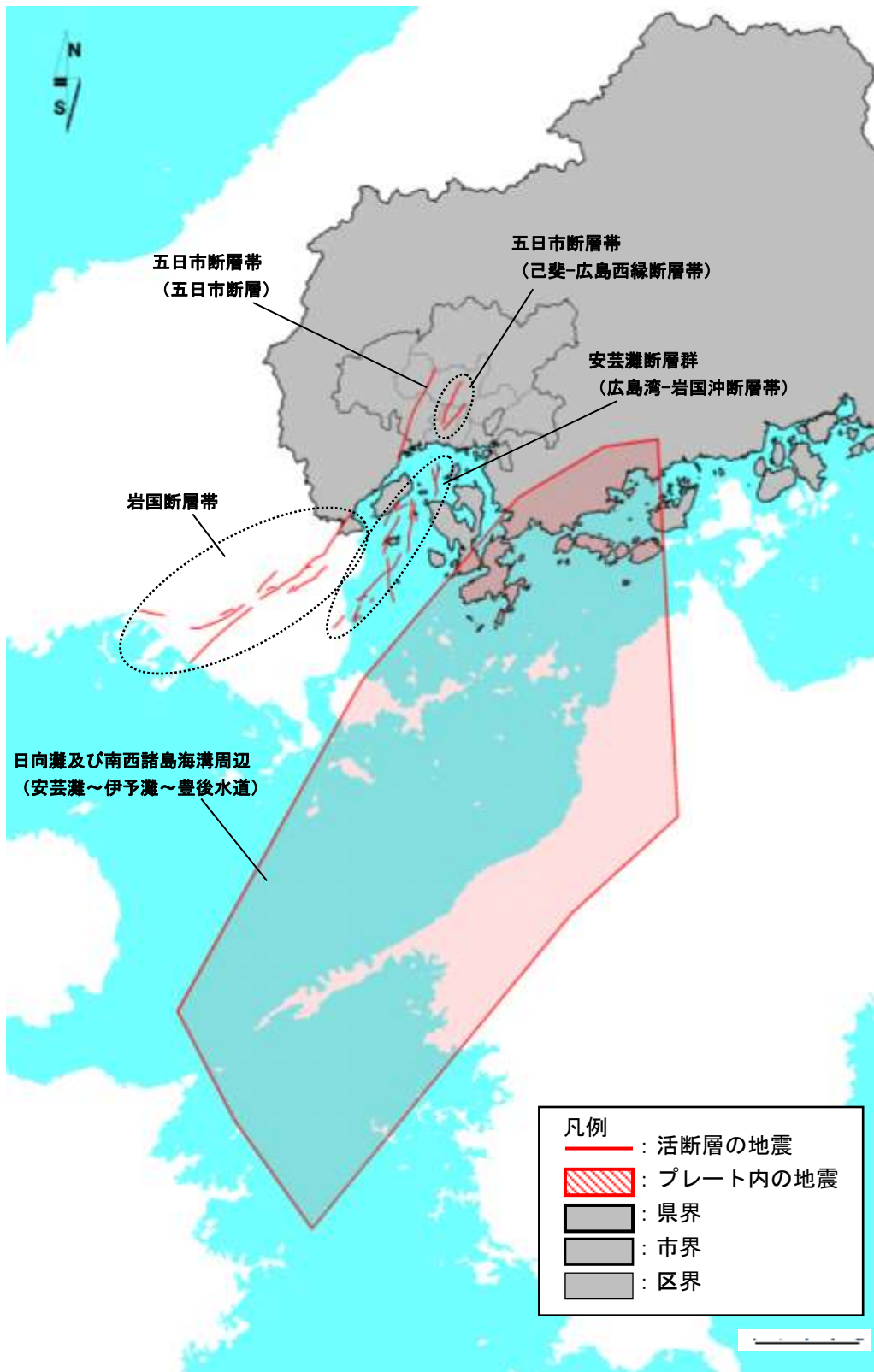


図 I 3.2 想定地震位置図 (既に明らかとなっている断層等を震源とする地震)

(2) 想定地震の諸元

(7) 南海トラフ（南海トラフ巨大地震）

南海トラフは、日本列島が位置する陸のプレート（ユーラシアプレート）の下に、海のプレート（フィリピン海プレート）が南側から年間数cmの割合で沈み込んでいる場所である。この沈み込みに伴い、2つのプレートの境界には、徐々にひずみが蓄積されており、このひずみが限界に達したときに蓄積されたひずみを解放する大地震が発生している。過去1,400年間を見ると、南海トラフでは約100～200年の間隔で大地震が発生しており、近年発生した地震では、昭和東南海地震（1944年）、昭和南海地震（1946年）がこれに当たる。昭和東南海地震及び昭和南海地震が起きてから70年近くが経過しており、日本列島の広い範囲に強い揺れと大きな津波による災害を引き起こすことが懸念されている。

内閣府の「南海トラフの巨大地震モデル検討会」では、同様にプレート間の地震である東日本大震災（東北地方太平洋沖地震）の教訓を踏まえ、「南海トラフで発生しうる巨大な地震・津波」として南海トラフ巨大地震（モーメントマグニチュード*9.0）を設定した。

本調査においては、南海トラフを震源域とした地震が発生した場合には、広島市域に影響を及ぼすおそれのあることから想定地震として選定した。想定規模は、「南海トラフの巨大地震モデル検討会」の検討結果を踏まえ、モーメントマグニチュード*9.0とした。

※ モーメントマグニチュード：気象庁マグニチュードが、周期5秒までの地震波形の最大振幅の値を用いて計算した値を示しているのに対し、断層運動の規模そのものを表す地震発生時の岩盤のずれの規模（ずれ動いた部分の面積×ずれた量×岩石の硬さ）をもとにして計算したマグニチュードをいう。

(4) 日向灘及び南西諸島海溝周辺（安芸灘～伊予灘～豊後水道）の地震

安芸灘～伊予灘～豊後水道では、南海トラフから西北西に沈み込むフィリピン海プレート（深さ40～60km）においてプレート内部の破壊（ずれ）によるプレート内の地震が発生している。近年では芸予地震（2001年：マグニチュード6.7）が記憶に新しく、それ以前にも死者11名の被害となった芸予地震（1905年：マグニチュード6.7）など、マグニチュード6.7の地震が江戸時代以降（17世紀以降）だけでも6回発生している。

地震調査研究推進本部では、当該地域における地震活動の長期評価を行っており、今後30年間に当該領域のどこかで地震が発生する確率を40%程度、地震の規模はマグニチュード6.7～7.4と推定している。

本調査においては、当該地域が広島市域に近く、過去に何度も地震が発生していること、さらに芸予地震の例からも再び地震が発生した場合には市域に大きな影響を及ぼすおそれがあることから、安芸灘～伊予灘～豊後水道の地震を対象地震とした。想定規模は、記録上最大規模となる1854年12月26日の地震と同程度かつ地震調査研究推進本部による想定規模の最大値であるマグニチュード7.4とした。

なお、震源が海域に位置するため、地震に伴う海底変位（-0.7m～+0.1m 程度）が津波を引き起こす可能性を考慮し、今回新たに津波による被害想定の対象とした。

(ウ) 五日市断層帯（五日市断層）による地震

五日市断層帯は、地震調査研究推進本部の長期評価において、五日市断層と己斐－広島西縁断層帯の2つに区分されている。五日市断層は、そのうちの1つで、安佐北区から佐伯区を経て廿日市市に至る約25kmの断層である。同評価では、平均活動間隔が不明とされており、今後30年間の地震発生確率は求められていないが、マグニチュード7.0程度の地震が起こる可能性があることとされていることから想定地震として選定した。

想定規模は、地震調査研究推進本部による想定規模を踏まえ、マグニチュード7.0とした。

なお、震源の南端は海岸線沿いに位置するが海域にはほとんどかからないため、津波を引き起こす可能性は低いと考え、津波による被害想定の対象としなかった。

(イ) 五日市断層帯（己斐－広島西縁断層帯）による地震

己斐－広島西縁断層帯は、五日市断層とともに五日市断層帯をなし、安佐南区から西区に至る長さ約10kmの断層帯である。地震調査研究推進本部の長期評価では、五日市断層と同様に、平均活動間隔が不明とされており、今後30年間の地震発生確率は求められていないが、マグニチュード6.5程度の地震が発生する可能性があることとされていることから、想定地震として選定した。

想定規模は、地震調査研究推進本部による想定規模を踏まえ、マグニチュード6.5とした。

(オ) 岩国断層帯による地震

岩国断層帯は、広島県南西部（大竹市）から山口県岩国市を通り、下松市を経て周南市に至る断層で、長さ約44kmに及ぶ断層帯である。

地震調査研究推進本部の長期評価では、平均活動間隔などから今後30年間の地震発生確率を0.03～2%としている。また、全体が一つの区間として活動し、マグニチュード7.6程度の地震が発生する可能性があることとされていることから想定地震として選定した。

想定規模は、地震調査研究推進本部による想定規模を踏まえ、マグニチュード7.6とした。

(カ) 安芸灘断層群（広島湾－岩国沖断層帯）による地震

安芸灘断層群（広島湾－岩国沖断層帯）は、主部とともに、安芸灘断層群の一部をなし、広島市沖から山口県岩国市の陸域にかけて分布する長さ約37kmの断層帯である。地震調査研究推進本部の長期評価では、最新活動時期、平均活動間隔が不明なため、今後30年間の地震発生確率も不明となっている。

しかしながら、同評価において全体が一つの区間として活動した場合、マグニチュード7.4程度の地震が発生するとされていることから、想定地震として選定した。

想定規模は、同評価を踏まえてマグニチュード7.4とした。

なお、震源が海域に位置するため、地震に伴う海底変位（-0.3m～+0.3m程度）が津波を引き起こす可能性を考慮し、津波による被害想定の対象とした。

表 I 3.2 想定地震の諸元

地震名	地震タイプ	端部の位置 緯度, 経度	一般走向	傾斜	長さ	幅	上端深さ	マグニチュード※1	今後30年以内の 発生確率※2
南海トラフ巨大地震 ※4	プレート間	- - , -	-	-	-	-	-	9.0	- ※3
日向灘及び南西諸島海溝周辺 (安芸灘～伊予灘～豊後水道) ※4	プレート内	- - , -	-	-	-	-	-	6.7～7.4	40%
五日市断層帯 (五日市断層)	地殻内	北端34° 29' , 132° 23'	N20° E	高角 (西傾斜)	約20km	約25km	0km	7.0程度	不明
五日市断層帯 (己斐～広島西縁断層帯)	地殻内	北端34° 27' , 132° 27'	N20° E	ほぼ垂直	約10km	不明	0km	6.5程度	不明
岩国断層帯	地殻内	北東端34° 15' , 132° 13'	N60° E	高角 北西傾斜	約44km	20km程度	0km	7.6程度	0.03～2%
安芸灘断層群 (広島湾～岩国沖断層帯)	地殻内	北東端34° 19' , 132° 24'	N30° E	不明	約37km	不明	0km	7.4程度	不明

注：表中の数値等は、内閣府の「南海トラフの巨大地震モデル検討会」、地震調査研究推進本部の各断層等の「長期評価」による。
地震動等の計算に用いたモデルの詳細は、第III編に整理した。

※1：南海トラフ巨大地震のみモーメントマグニチュード。その他は気象庁マグニチュード

※2：発生確率とは、今後30年以内に発生する確率（文部科学省 地震調査研究推進本部の長期評価〔平成25年11月22日改訂〕に基づく。）である。

※3：南海トラフで発生する地震（M8～9）の発生確率は60～70%とされているが、最大クラス（M9）の地震の発生確率は示されていない。

※4：南海トラフ巨大地震、安芸灘～伊予灘～豊後水道の地震は、震源域が広いため、端部の位置等の諸元は記載していない。