

3 被害想定的前提条件

(1) 山口県周辺の地震活動

山口県に複数の死者または複数の全壊家屋の被害が生じたことが明らかにされている過去の被害地震は表 3-1 のとおりである。

表 3-1 山口県に被害をもたらした過去の地震(1)

No.	発生年月日	マグニチュード	地域 (地震名)	被害状況
1	1676. 7. 12 (延宝 4. 6. 2)	M6. 5	石見	津和野城や侍屋敷の石垣などに被害。家屋倒壊 133, 死者 7 名。
2	1686. 1. 4 (貞亨 2. 12. 10)	M7. 2	安芸・伊予	広島県中西部を中心に家屋などの被害が多く、死者があった。宮島・萩・岩国・松山・三原などで被害。
3	1707. 11. 21 (宝永 4. 10. 28)	M5. 5	防長	佐波郡上徳地村で倒壊 289 軒, 死者 3 名, 重傷 15 名, 死牛 4 匹, 地割れあり。昼夜 40~50 回。徳山でも町家・侍屋敷破損多く, 田熊・大返村で山崩れ, 百姓家倒れる。畑中に穴明き水湧出, 2ヶ所あり。
4	1778. 2. 14 (安永 7. 1. 18)	M6. 5	石見	那賀郡波佐村で石垣崩れ, 都茂村で落石, 安芸より備前まで強く震い, 筑前で有感。
5	1793. 1. 13 (寛政 4. 12. 2)	M6. 4	長門・周防	防府で人家の損壊が多かったという。
6	1857. 7. 8 (安政 4 閏 5. 17)	M6. 0	萩	城内で石垣などに小被害, 市中でも小被害があった。
7	1857. 10. 12 (安政 4. 8. 25)	M7. 3	伊予・安芸	今治で城内破損, 郷町で潰家 3, 死者 1 名, 宇和島・松山・広島などで被害。郡中で死者 4 名。
8	1859. 1. 5 (安政 5. 12. 2)	M6. 2	石見	島根県一帯, 特に那賀郡・美濃郡が強く, 波佐村で山崩れがあり, 周布村では潰家数戸。下道川村(匹見町)で家・土蔵小損 4。美濃郡では明治 5 年の浜田地震より強く感じ, 美濃村で潰家 10, 豊田村で堀が東に倒れ, 青土および火の如きもの噴出。高城村で石垣, 吉賀川の堤防崩れる。被害総計, 家潰 56, 蔵損 14, 寺社倒 2, 山崩れ 10, 田畑損 31 町余, ほか道・橋・堤損多し。広島・三原で灯籠など少損。萩で勘場少損。余震約 1ヶ月続く。
9	1859. 10. 14 (安政 6. 9. 9)	M6. 2	石見	島根県那賀郡で強く, 周布村でも潰家や地割れがあった。広島城内でも被害があった。
10	1872. 3. 14 (明治 5. 2. 6)	M7. 1	石見・出雲 (浜田地震)	1 週間ほど前から鳴動, 当日には前震もあった。全体で全潰約 5 千, 死者 552 名, 特に石見東部で被害が多かった。海岸沿いに数尺の隆起・沈降がみられ, 小津波があった。
11	1898. 4. 3 (明治 31)	M6. 2	山口県見島	見島西部で強く, 神社仏閣の損傷, 倒壊, 石垣の崩壊があった。
12	1903. 3. 21 (明治 36)	M6. 2	瀬戸内海中部	愛媛県大洲付近で落石。

表 3-1 山口県に被害をもたらした過去の地震(2)

No.	発生年月日	マグニチュード*	地域 (地震名)	被害状況
13	1905. 6. 2 (明治 38)	M7. 25	安芸灘 (芸予地震)	広島・呉・松山付近で被害が大きく、広島県で家屋全壊 56, 死者 11 名, 愛媛県で家屋全壊 8, 煉瓦造建物・水道管・鉄道の被害が多かった。1903 年以來, この近くで地震が多かった。
14	1937. 2. 27 (昭和 12)	M5. 9	瀬戸内海西部	三津浜で煙突倒壊。松山市武徳殿のガラス破損。
15	1941. 4. 6 (昭和 16)	M6. 2	山口県須佐付近	山口・島根県境付近に小被害。須佐・江崎およびその付近で土崩崩壊・墓石転倒・がけ崩れ・道路の亀裂などがあり, 益田・津田駅間で線路約 10cm 沈下し貨車が転覆した。余震は有感 5, 無感 6 であった。
16	1949. 7. 12 (昭和 24)	M6. 2	安芸灘	呉で死者 2 名。壁の亀裂, 屋根瓦の落下など小被害があった。
17	1979. 7. 13 (昭和 54)	M6. 1	瀬戸内海西部	山口県でダンプカーに落石あり, 重傷 1 名。
18	1987. 11. 18 (昭和 62)	M5. 2	山口県中部	山口県で震度Ⅳ, 震央は旭村。山口市で軽傷 2, 建物一部破損 1, 地割れ(緑ヶ岡団地を中心に NE-SW 方向の雁行状)等の微小被害。
19	1991. 10. 28 (平成 3)	M6. 0	周防灘	建物に軽微な被害があり, また軽傷者もあった。
20	1997. 6. 25 (平成 9)	M6. 6	山口県北部	この地震による人的被害としては, 2 名の軽傷者が報告されている。家屋の被害は, 全壊が 1 件, 半壊が 7 件, 一部損壊が 216 件に及んだ。地震の震央に近い山口県阿武郡阿東町生雲西分では 3 棟の家屋が全半壊し, コンクリートの舗装道路に 40m にわたって亀裂が生じるなどの被害が生じた。一部損壊としては「屋根瓦の一部破損やずれ」, 「ガラス窓の破損」, 「壁面のクラック」などが主なものである。
21	2001. 3. 24 (平成 13)	M6. 7	安芸灘 (平成 13 年芸予地震)	フィリピン海プレート内部の正断層型の地震(深さ 50km)。被害は死者 2 名, 負傷者 288 名, 住宅全半壊 844 件。

* 出典 金折 裕司, 山口県の活断層, 2005

* 出典 国立天文台編, 理科年表平成 17 年度版, 2004

* 出典 宇佐美龍夫, 新編日本被害地震総覧, 1996

マグニチュード $M^{※1)}$ が、 $1 \leq M < 3$ の地震を微小地震という。図3-1に、中国地方西部における微小地震の震源分布を(a)震央の分布、(b)東西断面で示す。この断面は、(a)中の震源をすべて東西方向にプロットしたものである。

この地域の震源分布の特徴は、震源深さが30 kmより浅い地震はほとんどが地殻内で発生し陸域に分布しているのに対し、30 kmより深い地震は上部マントル $^{※2)}$ （プレート内）で発生し海域周辺に分布していることにある。図中の星印は、1997年6月以降にこの地域で発生した被害地震の震源である。1997年の山口県北部の地震や2000年鳥取県西部地震は陸域における震源深さが30 kmより浅い地震であり、2001年芸予地震は海域で震源深さが30 kmより深い地震である。

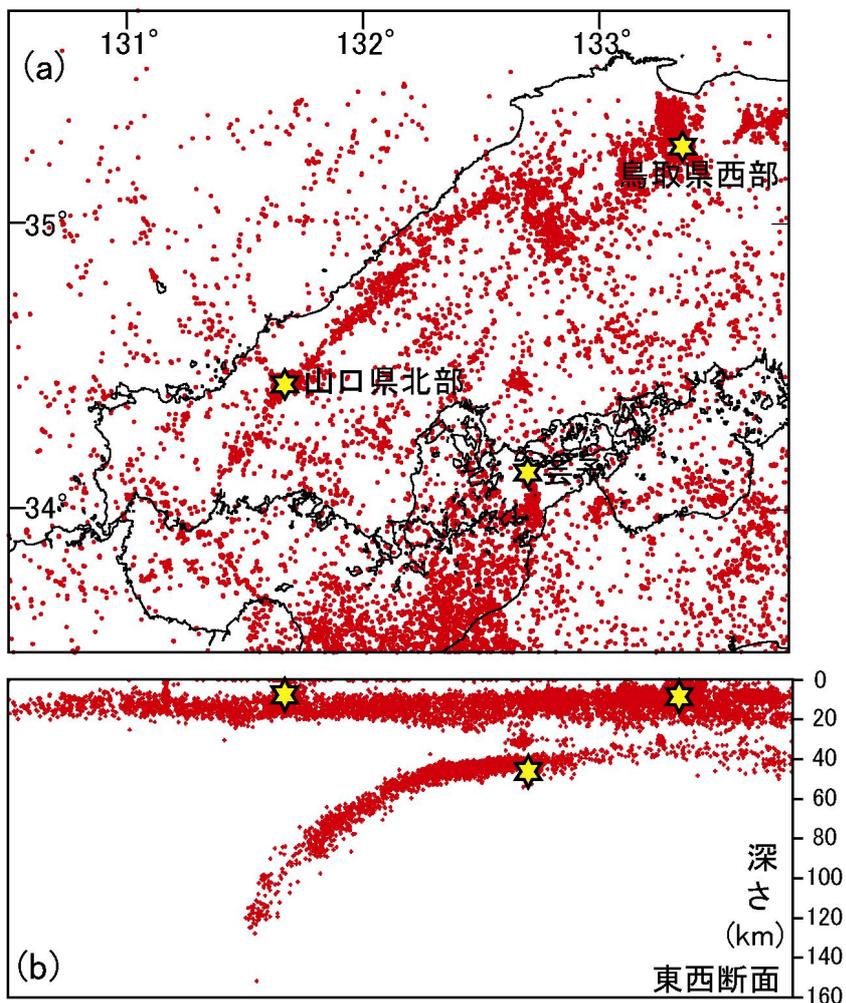


図 3-1 中国地方西部における微小地震の震源分布

震源情報：中国地方西部における $M_j \geq 1.0$ の地震活動(1997年1月～2007年5月)気象庁一元化データ

※1) マグニチュード M ：地震が発するエネルギーの大きさを表す指標値で、マグニチュードが2増えるとエネルギーは1000倍になる。関東地震は $M7.9$ 、兵庫県南部地震は $M7.3$ 。

※2) 上部マントル：マントルは、地殻の下から核の上（深さ約2,900km）までの間の部分にあり、体積にして地球の約83%を占めている。通常三つの層に分けて考えており、一番地殻に近い層を上部マントルと呼ぶ。

過去の被害地震は、発生メカニズムの違いによって図 3-2 の 3 タイプに分類できる。

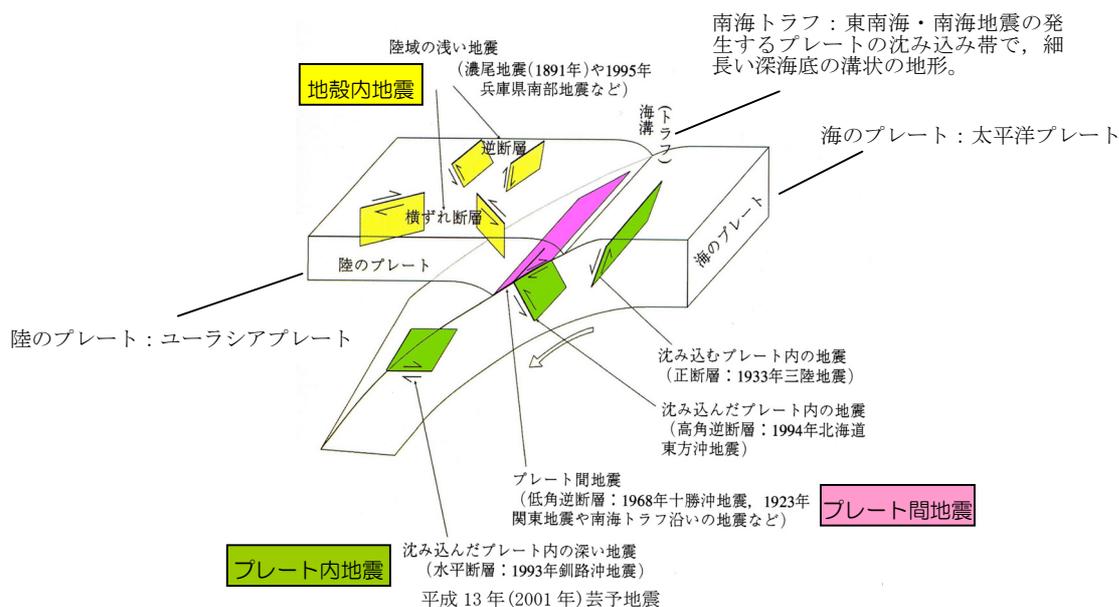


図 3-2 地震発生のメカニズムと地震タイプ

出典：地震調査研究推進本部地震調査委員会編：「日本の地震活動<追補版>」, 平成 11 年に加筆

a プレート間地震

日本列島の太平洋岸のプレート境界で発生する地震で、「海溝型地震」とも呼ばれる。規模の大きなプレート間地震は、発生から次の地震の発生までの活動間隔が数十年～数百年と比較的短く、発生源が海底下の浅いところにあるため津波を伴う場合もある。山口県に影響を及ぼすこのタイプの地震として、東南海・南海地震が挙げられる。

b 内陸（地殻内）地震

内陸部の比較的浅い地殻に生じる、いわゆる直下型の地震で、「活断層型地震」とも呼ばれる。プレート運動によって生じる圧縮力によって蓄積されたひずみエネルギーを解放するために、陸域浅部で断層運動を生じるもので、プレート間地震に比べて規模は小さく地震の大きさは通常M7クラス止まりである。また、ひずみの蓄積するスピードもプレート間地震に比べてはるかに遅いため、特定断層における地震の繰り返し周期は数千年から数万年と言われている。

過去山口県に影響を及ぼしたこのタイプの地震として、前述した山口県に被害をもたらした過去の地震のうち、石見、防長、長門・周防、萩、見島、須佐、山口県中部・北部の地域で発生した地震等が挙げられる。

地震を起こす活断層の全てが明らかになってはいないが、山口県に影響を及ぼす活断層には、図 3-3 に示す「基盤的調査観測の対象活断層」に含まれる『岩国断層帯』、『菊川断層帯』、『中央構造線断層帯』がある。また、平成 8 年度～平成 15 年度に山口県震災対策専門部会が独自に調査した結果、『大原湖断層系』を構成する

活断層の存在が明らかにされた。これらの地震は、ひとたび発生すれば、局地的な激震となる。

■ 基盤的調査観測の対象活断層の分布図

日本全国には、陸域で約2000の活断層が確認されています。地震調査研究推進本部はこれらの活断層の中でも、その活動が社会的、経済的に大きな影響を与えると考えられるものの中から98の断層または断層帯を選び活断層の調査を推進しています。



図 3-3 基盤的調査観測の対象活断層

※出典：「地震の発生メカニズムを知る(地震調査研究推進本部)」

c スラブ内（プレート内）地震

海洋プレートの内部で発生する地震で、「プレート内地震」とも呼ばれ、海側プレートが陸側のプレートの下に沈み込んでいる部分（スラブ）のうち、深部が破壊されることにより発生する。

過去山口県に影響を及ぼしたこのタイプの地震として、前述した山口県に被害をもたらした過去の地震のうち、図 3-4 に示す 1686 年安芸・伊予、1857 年伊予・安芸、1903 年瀬戸内海中部、1905 年芸予地震、1949 年安芸灘、1979 年瀬戸内海西部、2001 年芸予地震等の海域周辺で発生した地震等が挙げられる。

このタイプの地震による地震動は、比較的短周期成分を多く含む傾向がある。

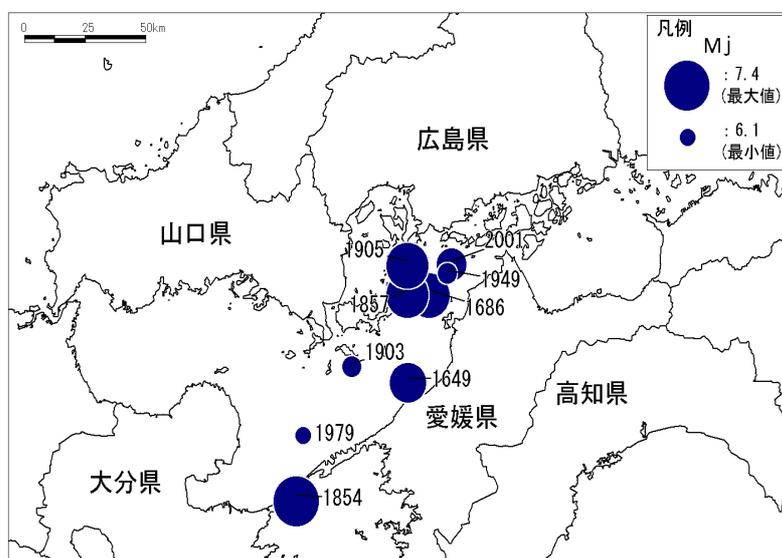


図 3-4 安芸灘・伊予灘の地震の震央分布 (M>6)

※出典：地域防災ネットワーク構築事業実行委員会，平成 14 年度・広島大学地域貢献特別支援事業，
地域防災ネットワーク構築事業成果報告書
使用した震源情報：理科年表

(2) 想定地震

① 想定地震の設定方法

ア 主要な断層による地震

本県に被害をもたらす最も切迫性の高い地震として、今後30年以内に50～70%の確率で発生するとされている「東南海・南海地震」、同じく40%の確率で発生するとされている「安芸灘～伊予灘の地震」について主要な断層による地震とする。

一方、活断層地震については、活動間隔が千年から数万年と非常に長いとされているものの、先の福岡県西方沖地震の発生など、今後いつどこで起こるかわからないことから、県内で確認されている主な活断層（大竹断層、菊川断層、大原湖断層系）のほか、本県に甚大な被害が及ぶ可能性のある中央構造線断層帯について、主要な断層による地震とする。

イ その他の断層による地震

上記の主要な断層による地震による影響が小さい地域においても、防災対策上の備えを行う必要があることから、その他の断層についても設定する。

なお、その他の断層のうち海底断層については津波発生も考えられるが、主に横ずれ断層であること、水深が深くないことから判断して津波の発生は考えない。

以下に、その他の断層を設定する方法を示す。

- ・日本の活断層(1991)、活断層デジタルマップ(2001)、海上保安庁海洋情報部ホームページに記載されている断層、山口県地質図(1995)及び山口県の活断層(2005)に記載されている断層をその他の断層の候補として選定する。中央構造線は地震調査研究推進本部の長期評価を参照とする。
- ・対象市町の代表地点として役場位置（建物・人口集中地）を考え、上記断層による地震動を距離減衰式を用いて求め、当該市町で地震動最大となる断層を抽出する。抽出した断層が主要な断層による地震であれば、その他の断層は設定しない。抽出した断層が主要な断層による地震以外であれば、その断層を、その他の断層として設定する。
- ・さらに、ここで設定した断層が地質断層の場合には、活断層としての確実度が低いため、当該市町で次に地震動の大きくなる断層を調べ、その断層が地質断層以外であれば、その他の断層として追加設定する。

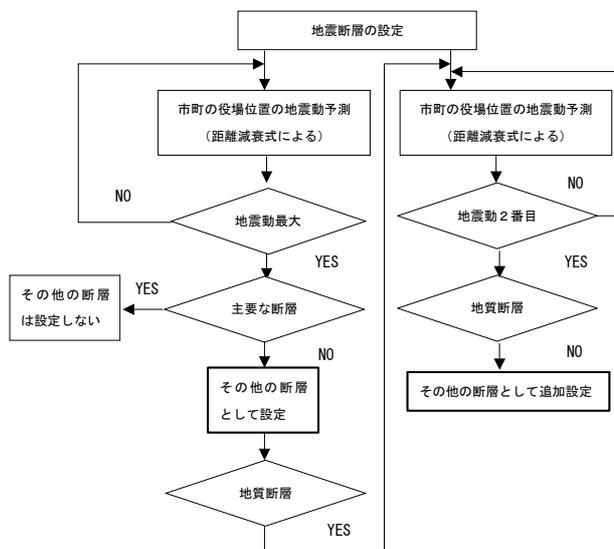


図3-5 その他の断層の設定方法

※1) 距離減衰式：地盤の種類が同じならば、通常、地震動の強さは震源に近いほど大きく、遠ざかるほど小さくなる。この距離に応じて地震動が小さくなる様子を式で表したものを距離減衰式という。

※2) 地質断層：地質学的に地層や岩体を切る断層のうち、活断層でないもの、もしくは活断層かどうかわからない断層を、活断層と区別するとき用いられる。

② 想定地震の設定結果

表 3-2 想定地震の諸元 (1)

想定地震 *1	地震 タイプ	震源位置		走向※1 (°)	傾斜※2 (°)
		東経(°)	北緯(°)		
1) 東南海・南海地震	プレート間	—	—	—	—
2) 安芸灘～伊予灘の地震	スラブ内 (プレート内)	(北端)132° 33' (南端)132° 39'	(北端)34° 07' (南端)33° 53'	N20° W	135
3) 大竹断層(小方～小瀬断層)	内陸 (地殻内)	(北端)132° 15' (南端)132° 02'	(北端)34° 14' (南端)34° 05'	N48° E	90
4) 菊川断層	内陸 (地殻内)	(北端)130° 55' (南端)131° 05'	(北端)34° 14' (南端)34° 06'	N45° W	90
5) 大原湖断層系(山口盆地北 西縁断層)	内陸 (地殻内)	(北端)131° 30' (南端)131° 24'	(北端)34° 12' (南端)34° 07'	N48° E	90
6) 大原湖断層系(宇部東部断 層+下郷断層)	内陸 (地殻内)	(北端)131° 24' (南端)131° 18'	(北端)34° 07' (南端)33° 58'	N26° E	90
7) 中央構造線断層帯(石鎚山 脈北縁西部～伊予灘)	内陸 (地殻内)	(東端)133° 14' (西端)131° 59'	(東端)33° 56' (西端)33° 24'	N65° E	90
8) 渋木断層	内陸 (地殻内)	(北端)131° 14' (南端)131° 09'	(北端)34° 21' (南端)34° 14'	N32° E	90
9) 厚狭東方断層	内陸 (地殻内)	(北端)131° 12' (南端)131° 10'	(北端)34° 05' (南端)34° 01'	N23° E	90
10) 萩北断層	内陸 (地殻内)	(北端)131° 26' (南端)131° 19'	(北端)34° 26' (南端)34° 20'	N47° E	90
11) 才ヶ峠断層	内陸 (地殻内)	(北端)131° 27' (南端)131° 19'	(北端)34° 16' (南端)34° 09'	N43° E	90
12) 徳佐～地福断層	内陸 (地殻内)	(北端)131° 43' (南端)131° 31'	(北端)34° 24' (南端)34° 15'	N51° E	90
13) 防府沖海底断層	内陸 (地殻内)	(北端)131° 39' (南端)131° 23'	(北端)34° 00' (南端)33° 40'	N33° E	90
14) 佐波川断層	内陸 (地殻内)	(北端)131° 47' (南端)131° 33'	(北端)34° 18' (南端)34° 30'	N37° E	90
15) 大河内断層	内陸 (地殻内)	(北端)132° 01' (南端)131° 54'	(北端)34° 05' (南端)33° 59'	N49° E	90
16) 日積断層	内陸 (地殻内)	(北端)132° 11' (南端)132° 05'	(北端)34° 03' (南端)33° 58'	N49° E	90

※1: 諸元設定における参考資料

- ・東南海・南海地震: 中央防災会議の東南海・南海地震等に関する専門調査会
- ・安芸灘～伊予灘の地震: 広島県(2006)
- ・大竹断層, 菊川断層, 渋木断層は新編日本の活断層
- ・大原湖断層系の2断層は, 山口県の活断層
- ・中央構造線: 地震調査研究推進本部の長期評価
- ・その他の断層: 新編日本の活断層(1991), 山口県の活断層

※1) 走向: 断層などの傾斜した面と水平面との交線の伸びていく方向を『走向』と呼ばれます。

※2) 傾斜: 走向に直交する方向は最大傾斜を示し、その面の『傾斜』と呼ばれます。

表 3-2 想定地震の諸元 (2)

想定地震 *1	長さ (km)	幅 (km)	上端深さ (km)	気象庁マグニ チュード M	モーメントマグニ チュード Mw *2	震源深さ (km) *3
1) 東南海・南海地震	—	—	—	8.5	8.6	—
2) 安芸灘～伊予灘の地震	28.0	13.0	45.0	7.25	6.9	49.6
3) 大竹断層(小方～小瀬断層)	26.0	20.0	0.0	7.2	6.9	20.0
4) 菊川断層	21.0	20.0	0.0	7.0	6.7	20.0
5) 大原湖断層系(山口盆地北 西縁断層)	12.0	12.0	0.0	6.6	6.3	12.0
6) 大原湖断層系(宇部東部断 層+下郷断層)	20.0	20.0	0.0	7.0	6.7	20.0
7) 中央構造線断層帯(石鎚山 脈北縁西部～伊予灘)	130.0	15.0	0.0	8.0	7.6	15.0
8) 渋木断層	15.0	15.0	4.0	6.8	6.5	19.0
9) 厚狭東方断層	9.4	9.4	4.0	6.5	6.2	13.4
10) 萩北断層	14.6	14.6	4.0	6.8	6.5	18.6
11) オケ峠断層	16.8	16.0	4.0	6.9	6.6	20.0
12) 徳佐一地福断層	25.1	20.0	0.0	7.2	6.9	20.0
13) 防府沖海底断層	44.1	16.0	4.0	7.6	7.2	20.0
14) 佐波川断層	34.4	16.0	4.0	7.4	7.0	20.0
15) 大河内断層	15.1	15.1	0.0	6.8	6.5	15.1
16) 日積断層	13.4	13.4	4.0	6.7	6.4	17.4

※1: 諸元設定における参考資料

- ・東南海・南海地震: 中央防災会議の東南海・南海地震等に関する専門調査会
- ・安芸灘～伊予灘の地震: 広島県(2006)
- ・大竹断層, 菊川断層, 渋木断層は新編日本の活断層
- ・大原湖断層系の2断層は, 山口県の活断層
- ・中央構造線: 地震調査研究推進本部の長期評価
- ・その他の断層: 新編日本の活断層(1991), 山口県の活断層

※2: モーメントマグニチュード Mw

- ・東南海・南海地震: 中央防災会議の東南海・南海地震等に関する専門調査会
- ・安芸灘～伊予灘の地震: 広島県(2006)
- ・地殻内地震は, $M_w = 0.879M + 0.536$

※3: 震度が大きく算出されるよう断層下端に設定

※1) 気象庁マグニチュード M: 気象庁によって報道発表されているマグニチュードで, 地震時の地面の動き(変位)の最大値から計算される変位マグニチュードです。

※2) モーメントマグニチュード Mw: 断層の面積と断層すべり量の積に比例する量であり, 物理的な意味が明確であり, 他のマグニチュードにない利点があります。本調査では, 地震動予測にこの値を使っています。

③ 主要な断層による地震の概要

ア 東南海・南海地震

南海トラフに震源を有する地震は過去に 100 年～150 年周期で発生し、日本各地に大きな被害をもたらした。この地域に起こる地震は震源位置によって、東海地震、東南海地震、南海地震と呼ばれるが、過去に 3 地震が個別に又は 2 地震あるいは 3 地震が同時に発生した様々なケースがあったと考えられている。

国の中央防災会議では東南海地震と南海地震が同時に発生する場合を標準的なケースとして想定しているため、本被害想定においても同様とする。

国の地震調査研究推進本部によれば平成 20 年 1 月 1 日を基準日として、今後 30 年以内に発生する確率は、東南海地震で 60～70%、南海地震で 50%、2 つの地震が同時に起こった場合の規模は M（マグニチュード）8.5 前後とされている。

この地震は大規模なプレート間地震であり、長周期の揺れが長く続くため、沿岸低地部や島しょ部を中心に軟弱地盤の液状化被害や、高層ビル、石油タンク、長大橋梁など長周期の揺れに反応しやすい構造物への影響が大きいと考えられる。また、海底下の浅いところを震源とするため大規模な津波の発生を伴う。

想定地震の諸元は、中央防災会議と同様に設定するものとし、M8.5 とする。

イ 安芸灘～伊予灘の地震

この地域に発生する地震は、西日本へもぐり込むフィリピン海プレート先端部の地下約 50k m の深部で発生するスラブ内（プレート内）地震と考えられており、これまで 50～100 年の周期で M7 クラスの地震が発生している。平成 13 年（2001 年）芸予地震（M6.7）もこの地域で発生した地震である。

想定地震としては明治 38 年（1905 年）芸予地震規模の地震が再来するケースを想定するものとし、M7.25 と設定する。

ウ 大竹断層（小方－小瀬断層）

県東部を北東－南西方向に走る『岩国断層帯』は、「大竹断層（小方－小瀬断層）」と「岩国断層」及びその間に存在する「甘木峠断層」から構成される。このうち、最も長さの長い「大竹断層（小方－小瀬断層）」を対象として、平成 4 年～平成 8 年末に詳細な調査が実施され、その結果は地質調査所（現（独）産業技術総合研究所活断層センター）によって断層の長さは 20km 程度とするのが妥当であると報告されている。

一方、国の地震調査研究推進本部では、『岩国断層帯』としてそのはるか西方に位置する「徳山市北の断層」と「大河内断層」を含めたことにより、断層帯の長さを約 44km と評価している。しかし、本県の防災対策専門部会の意見に基づき、「徳山市北の断層」は『岩国断層帯』の走向と異なる点、「大河内断層」は『岩国断層帯』と確実度や調査精度の異なる断層である点から、本調査では「大竹断層

（小方－小瀬断層）」のみを主要な断層による地震として設定し、「大河内断層」はその他の断層による地震として、別に設定する。したがって、断層諸元は新編日本の活断層を参考に、「大竹断層（小方－小瀬断層）」の断層長さ 26 k m，M7.2 と設定する。

エ 菊川断層

県西部では北西－南東方向に走る『菊川断層帯』は、「菊川断層」と「神田岬沖断層」から構成される。このうち、「菊川断層」の活動性を調査するため、山口県防災対策専門部会などによってトレンチ調査が実施されている。

一方、国の地震調査研究推進本部では、「菊川断層」と「神田岬沖断層」を一連の断層として『菊川断層帯』として断層帯の長さを約 44 k mとしている。しかし、「菊川断層」と「神田岬沖断層」は確実度や調査精度の異なる断層である点、本県の防災対策専門部会の調査に基づき「菊川断層」は 3 つに分けられる可能性がある点等を考え、本調査では「菊川断層」のみを主要な断層による地震として設定する。したがって、断層諸元は「新編日本の活断層」を参考に、「菊川断層」の断層長さ 21 k m，M7.0 と設定する。

オ 大原湖断層系（山口盆地北西縁断層）

『大原湖断層系』は、雁行状に配列する 7 本の断層から構成されている。これらの活断層の性状と最新活動時期を表 3-3 に示す。

表 3-3 『大原湖断層系』を構成する断層

断層名	走向	長さ (km)	平均鉛直変位速度 ^{※1)} (m/千年)	横ずれ変位 ^{※2)} (M)	最新活動時期	活動間隔
大原湖	ENE	22	—	—	約 3,200 年以前	
木戸山西方	NE ~ NNE	4.5+	0.01	90	約 3,500 年以降	24,000 年以上
山口盆地北西縁	ENE	12	0.075	—	後期更新世以降	
吉敷川	N-S	4	—	—	高位段丘堆積物堆積後	
下郷	NNE	9	—	50~100	3,500 年~4,500 年前	21,000 年程度
宇部東部	NNE	11	—	—	11,500 年~400 年前	
仁保川	NE	10	—	—	不明	

* 出典 金折 裕司, 山口県の活断層, 2005

このうち、県中央部の山口盆地に位置し、山口市の中心市街地において多くの被害が想定される「山口盆地北西縁断層」を主要な断層による地震として設定する。断層諸元は「山口県の活断層」を参考に、断層長さ 12 k m，M6.6 と設定する。

※1) 平均鉛直変位速度：断層を形成する地形や地層の形成時から現在までの平均的な変位量です。

※2) 横ずれ変位：断層のずれの方向により、縦ずれ断層と横ずれ断層に分けられ、横ずれ断層は断層に向かって人が立ったとき、向かい側が右にずれる場合を右横ずれ断層、左にずれる場合を左横ずれ断層と呼びます。

カ 大原湖断層系（宇部東部断層＋下郷断層）

同じ方向で「山口盆地北西縁断層」の南部に位置し、『大原湖断層系』を構成する「宇部東部断層」と「下郷断層」について、山口市から宇部市にかけて多くの被害が想定される二つの断層が同時に活動する場合を設定した。

したがって、断層諸元は「山口県の活断層」を参考に、断層長さ 20 k m, M7.0 と設定する。

キ 中央構造線断層帯（石鎚山脈北縁西部～伊予灘）

国が長期評価を行っている中央構造線断層帯を構成する 5 区間の活断層の一つであり、今後 30 年以内の発生確率は 0～0.3%（M8.0 程度若しくはそれ以上）とされ、日本の活断層の中では発生確率がやや高いグループに属している。

本活断層による地震が発生した場合には周防大島町などの県西部沿岸地域での影響が大きいと考えられる。

断層諸元は国の長期評価を参考に、断層長さ 130 k m, M8.0 と設定する。

④ その他の断層による地震の概要

日本の活断層(1991)、活断層デジタルマップ(2001)及び海上保安庁海洋情報部ホームページに記載されている断層及び山口県地質図(1995)に記載されている地質断層のうち、対象市町の代表地点として役場位置において、地震動最大となる断層を設定する。

ア 渋木断層

「新編日本の活断層」(1991)に記載されている断層で、長門市において地震動最大となる断層として設定する。断層諸元は「新編日本の活断層」を参考に、断層長さ 15 k m, M6.8 と設定する。

イ 厚狭東方断層

山口県地質図(1995)に記載されている地質断層で、山陽小野田市において地震動最大となる断層として設定する。断層諸元は断層の直線モデルの長さから断層長さ 9.4 k m, M6.5 と設定する。

ウ 萩北断層

山口県地質図(1995)に記載されている地質断層で、萩市において地震動最大となる断層として設定する。断層諸元は断層の直線モデルの長さから断層長さ 14.6 k m, M6.8 と設定する。

エ オケ峠断層

山口県地質図(1995)に記載されている地質断層で、美東町、秋芳町において地震動最大となる断層として設定する。断層諸元は断層の直線モデルの長さから断層長さ 16.8 k m, M6.9 と設定する。

オ 徳佐一地福断層

「山口県の活断層」に記載されている断層で、『大原湖断層系』の北東延長部に位置する断層であり、島根県と山口県の県境に位置する野坂峠から南西に延び、阿東町徳地と地福を経て木戸山西方に至る。阿東町において地震動最大となる断層として設定する。断層諸元は「山口県の活断層」と「山口県地質図」を参考に、断層長さ 25.1 k m, M7.2 と設定する。

カ 防府沖海底断層

海上保安庁海洋情報部ホームページに記載されている断層で、周南市において地震動最大となる断層として設定する。断層諸元は断層の直線モデルの長さから断層長さ 44.1 k m, M7.6 と設定する。

キ 佐波川断層

山口県地質図(1995)に記載されている地質断層で、防府市において地震動最大となる断層として設定する。断層諸元は断層の直線モデルの長さから断層長さ 34.4 k m, M7.4 と設定する。

ク 大河内断層

国の地震調査研究推進本部で、『岩国断層帯』を構成する断層の一つとして「大河内断層」を含めている。本調査では、「大河内断層」は『岩国断層帯』と確実度や調査精度の異なる断層である点から、別に設定する。下松市、光市において地震動最大となる断層として設定する。したがって、断層諸元は新編日本の活断層を参考に、断層長さ 15.1 k m, M6.8 と設定する。

ケ 日積断層

山口県地質図(1995)に記載されている地質断層で、柳井市、田布施町、平生町において地震動最大となる断層として設定する。断層諸元は断層の直線モデルの長さから断層長さ 13.4 k m, M6.7 と設定する。

【参 考】

表 3-4 プレート間地震, プレート内地震の発生確率等

(算定基準日 平成 20 年 1 月 1 日)

想定地震		地震発生確率			上段: 平均発生間隔
		10 年以内	30 年以内	50 年以内	下段: 最新発生時期
1) 東南海 ・南海地震	南海地震	10%程度	50%程度	80%~90%程度	114.0 年 ----- 61.0 年前
	東南海地震	20%程度	60%~70%程度	90%程度	111.6 年 ----- 63.1 年前
2) 安芸灘~伊予灘の地震		10%程度	40%程度	50%程度	約 67 年 ----- -

※地震調査研究推進本部の公表値

表 3-5 内陸（地殻内）地震の発生確率等

(算定基準日 平成 20 年 1 月 1 日)

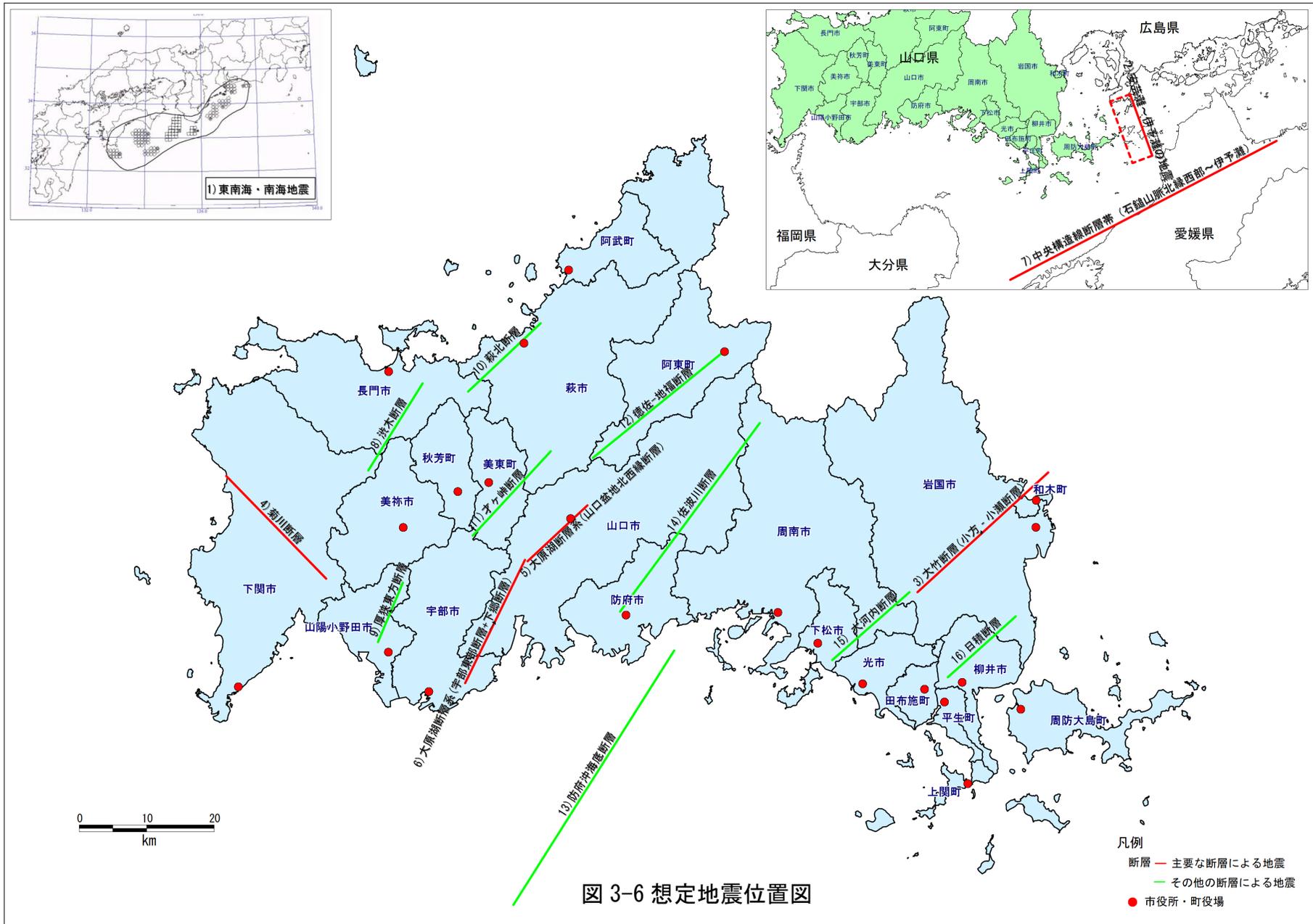
想定地震		地震発生確率			上段: 平均活動間隔
		30 年以内	50 年以内	100 年以内	下段: 最新活動時期
3) 岩国断層帯による地震		0.03%~2%	0.05%~3%	0.1%~6%	約 9,000 年-18,000 年 ----- 約 11,000 年前-10,000 年前
4) 菊川断層帯による地震		不明	不明	不明	不明 ----- 約 8500 年前-2100 年前
6) 中央構造線(石鎚山脈北縁西部 ~伊予灘)による地震		ほぼ 0%~0.3%	ほぼ 0%~0.6%	ほぼ 0%~2%	約 1,000 年-2,900 年 ----- 16 世紀

※地震調査研究推進本部の公表値

表 3-6 内陸（地殻内）地震の活動性

想定地震	再来間隔	最新活動時期	今後の活動
3) 大竹断層 (小方-小瀬断層)	約 15,000 年	約 9,000 年前	約 6,000 年後
4) 菊川断層による地震	約 9,000~11,500 年	約 7,000~2,000 年前	約 2,000~9,500 年後
5) 大原湖断層系 (山口盆地北西縁断層)	-	後期更新世以降	-
6) 大原湖断層系 (宇部東部断層+下郷断層)	下郷断層 21,000 年程度	3,500 年~4,500 年前	-
	宇部東部断層 -	11,500 年~400 年前	

* 出典 金折 裕司, 山口県の活断層, 2005



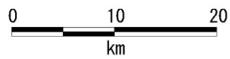
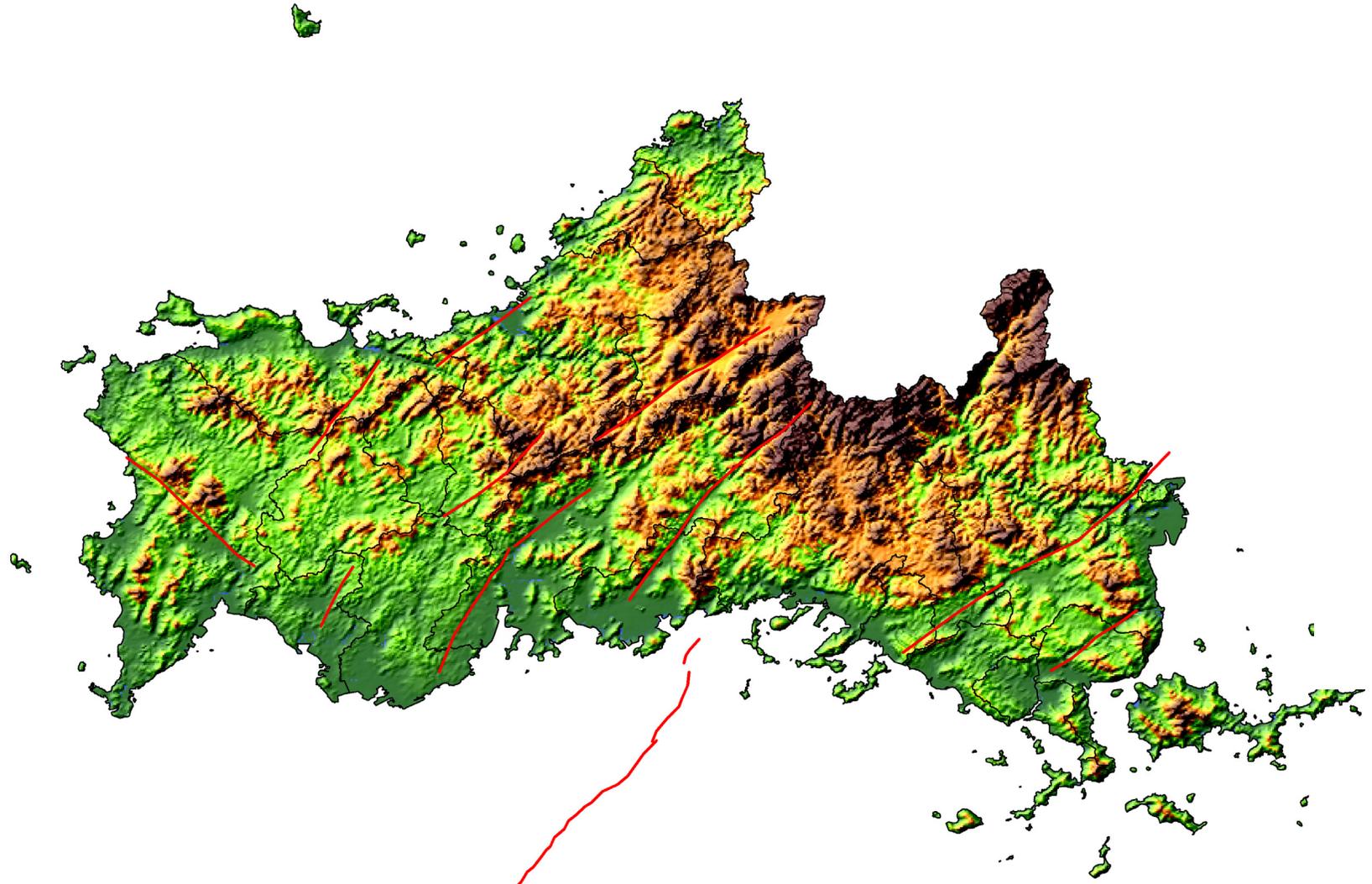


図 3-7 想定地震位置図（県内の断層分布）

表 3-7 地震タイプごとの被害地震

地震のタイプ	山口県に被害をもたらした主な地震	本調査において対象とする地震
<p><プレート間地震></p> <p>フィリピン海プレートの沈み込みによるプレート間地震</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ・東南海・南海地震(M8.5) <p>[約 100～150 年間隔で発生]</p>
<p><内陸（地殻内）地震></p> <p>陸域の浅い地震 (深さ約 20km 以浅)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 9 年(1997 年)山口県北部 ・昭和 62 年(1987 年)山口県中部 ・昭和 16 年(1941 年)山口県須佐付近 ・明治 31 年(1889 年)山口県見島 ・明治 5 年(1872 年)浜田地震 ・安政 6 年(1859 年)石見 ・安政 4 年(1857 年)石見 ・安政 4 年(1857 年)萩 ・寛政 4 年(1793 年)長門・周防 ・安永 7 年(1778 年)石見 ・宝永 4 年(1707 年)防長 ・延宝 4 年(1676 年)石見 	<ul style="list-style-type: none"> ・大竹断層（小方－小瀬断層）による地震(M7.2) ・菊川断層による地震(M7.0) ・大原湖断層系（山口盆地北西縁断層）(M6.6) ・大原湖断層系（宇部東部断層＋下郷断層）(M6.6) ・中央構造線（石鎚山脈北縁西部～伊予灘）による地震(M8.0) ・渋木断層(M6.8) ・厚狭東方断層(M6.5) ・萩北断層(M6.8) ・オケ峠断層(M6.9) ・徳佐－地福断層(M7.2) ・防府沖海底断層(M7.6) ・佐波川断層(M7.4) ・大河内断層(M6.8) ・日積断層(M6.7) <p>[千年～数万年間隔で発生]</p>
<p><スラブ内（プレート内）地震></p> <p>沈み込んだフィリピン海プレート内の地震 (やや深い地震)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 13 年(2001 年)芸予地震 ・平成 3 年(1991 年)周防灘 ・昭和 54 年(1979 年)瀬戸内海西部 ・昭和 24 年(1949 年)安芸灘 ・昭和 12 年(1937 年)瀬戸内海西部 ・明治 38 年(1905 年)芸予地震 ・明治 36 年(1903 年)瀬戸内海中部 ・安政 4 年(1857 年)伊予・安芸 ・貞享 2 年(1686 年)安芸・伊予 	<ul style="list-style-type: none"> ・安芸灘～伊予灘の地震(M7.25) <p>[M7 クラスは約 50～100 年間隔で発生]</p>

(3) 発災季節と発災時刻

地震の発生する季節と時刻によって被害は大きく異なり、その様相は県民の生活行動を顕著に反映する。そこで、本調査では、それぞれの季節と時刻において被害が甚大となる次の3ケースを想定する。

また、火災による建物被害や人的被害等は風速により異なるため、兵庫県南部地震発生時と同じ条件の風速 3 m/s 、関東地震発生時と同じ条件の風速 15 m/s の2ケースについて被害想定を行う。

表 3-8 想定する発災季節と発災時刻

ケース	発災季節・時刻 [風速]	特 徴	対象人口
①	冬の早朝 5 時 風速 3 m/s 風速 15 m/s	阪神・淡路大震災と同じ時間帯で、多くの方が自宅で就寝中。建物倒壊、屋内収容物転倒等自宅での被災による人的被害が最大となるケース。	夜間人口
②	冬の昼 1 2 時 風速 3 m/s 風速 15 m/s	家事や暖房で最も火気の頻度が高くなり、火災発生率が高くなる季節・時間帯であり、火災による人的被害、物的被害が最大となるケース。外出者が多く、市街地に買い物客や観光客が集まっている時間帯。帰宅困難者が最大となるケース。	昼間人口
③	冬の夕方 1 8 時 風速 3 m/s 風速 15 m/s	屋外人口も多く、ブロック塀等の倒壊による人的被害が最大となるケース。	$(0.6 \times \text{昼間人口})$ $+ (0.4 \times \text{夜間人口})$

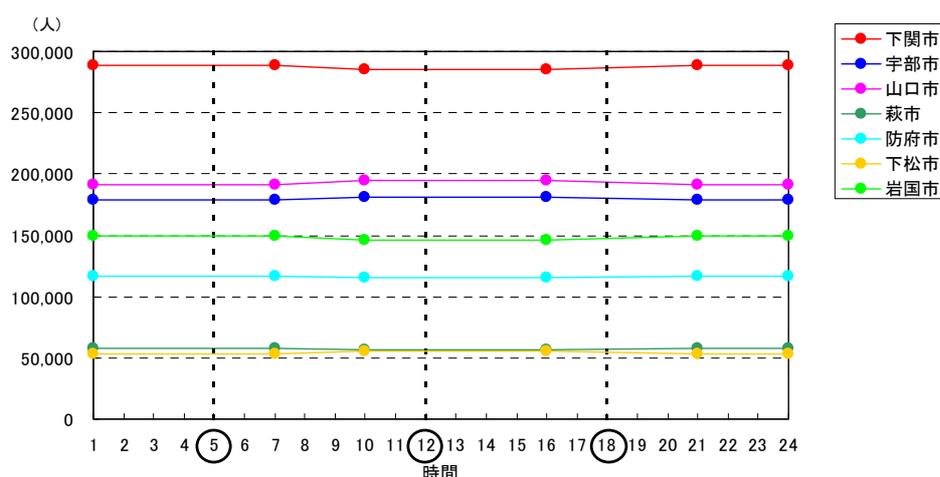


図 3-8 屋夜間人口の推移パターン (例)

国勢調査から得られる夜間人口と昼間人口を基に、人口の時刻別推移は和歌山県(2006)を参考に以下のように設定する。

- ・夜間人口から昼間人口への移行は、7時から10時までの間に直線的であるものとする。
- ・昼間人口から夜間人口への移行は、16時から21時までの間に直線的であるものとする。