

3. 地震動の想定

3-1. 想定候補となる地震

佐賀県内および周辺地域の活断層のうち、地震調査研究推進本部で評価対象としている活断層（図3.1-1）等をもとに、まず、次の14断層について県内への影響を検討した（図3.1-2）。

- ① 佐賀平野北縁断層帯 ② 警固断層帯（南東部） ③ 糸島半島沖断層群
 ④ 日向峠—小笠木峠断層帯 ⑤ 水縄断層帯 ⑥ 城山南断層 ⑦ 竹木場断層
 ⑧ 西葉断層 ⑨ 多良岳南西麓断層帯（大村—諫早北西付近断層帯）⑩ 雲仙断層群（北部）
 ⑪ 今福断層 ⑫ 楠久断層 ⑬ 国見断層 ⑭ 真名子—荒谷峠断層

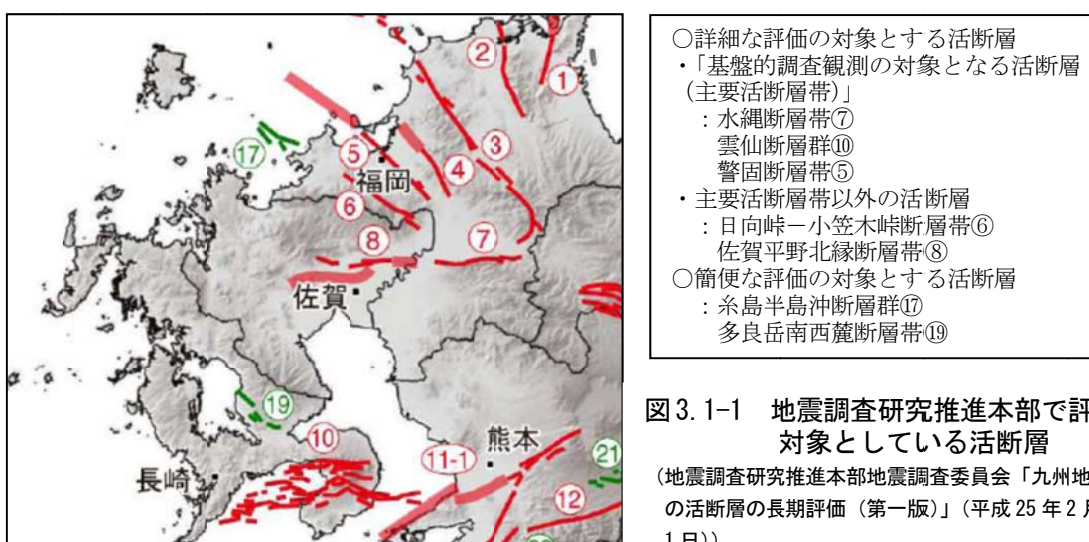


図3.1-1 地震調査研究推進本部で評価対象としている活断層
 （地震調査研究推進本部地震調査委員会「九州地域の活断層の長期評価（第一版）」（平成25年2月1日））

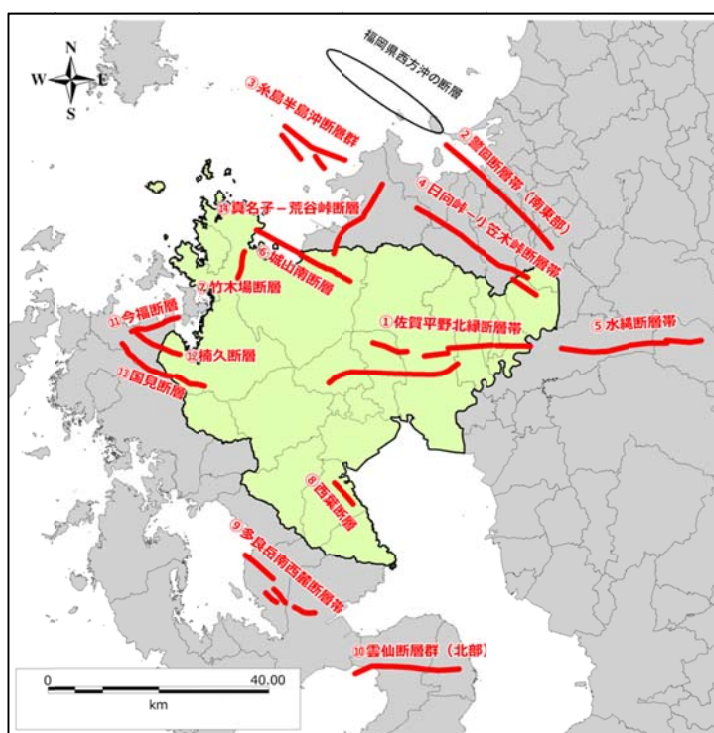


図3.1-2
 被害想定を検討対象とする断層

3-2. 想定地震の選定

(1) 簡便法による地震動予測にもとづく想定地震の選定

この14の断層について、既往資料をもとに、巨視的な断層パラメータを整理し（図3.2-1、表3.2-1）、距離減衰式を用いた簡便法でおおよそ地震動の分布を予測した。この結果をもとに、被害が生じる可能性のある一定程度の大きさの地震動（震度6強以上）の範囲と影響度（曝露人口など）を比較して詳細検討を行う断層を選定した。

この作業において、地表付近での長さは短い、震源断層としては地下でさらに広がっている可能性が考えられる断層（⑦、⑧、⑪、⑫、⑭）については、断層幅と同じ長さ（18 km 程度）を有する震源断層として設定した。

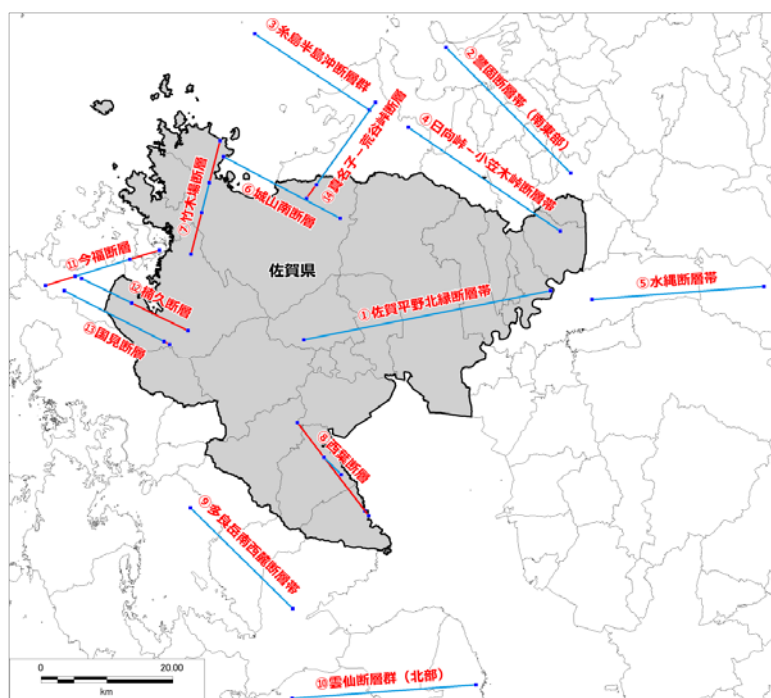


図3.2-1
簡便法による地震動検討の
対象とする断層のモデル化

(表3.2-1の説明)

- ・ 既往資料： ①, ②, ④, ⑤：文部科学省地震調査研究推進本部
⑨, ⑩：佐賀県前回調査（原出典：長崎県防災アセスメント調査）、⑩については、文部科学省地震調査研究推進本部の評価も出されているが、長さが「30km 程度以上」と明確でない。
⑥：九州電力㈱の資料による。
⑦, ⑪, ⑫, ⑬, ⑭：「九州の活構造」に短い断層ないしリニアメントとして記載。九州電力㈱が再評価。
⑧：「九州の活構造」から読み取り。
- ・ 断層の長さ： 地表付近での断層の長さは短い、震源断層としては地下でさらに広がっている可能性が考えられる断層（⑦、⑧、⑪、⑫、⑭）については、断層幅と同じ長さ（18 km 程度）を有する震源断層として検討。
- ・ 断層の端点： ⑥、⑦については、既往資料中の端点のデータを使用（読取値は参考）。
⑨、⑩については、既往資料中の端点のデータを読取で再確認して使用。
他の断層については、データが示されていないか詳細ではないため、図等から読取。
- ・ 評価長さでの断層端点の座標は、前回想定の結果と比べるために、日本測地系で設定。
- ・ 断層モデル上端深さ：前回想定や文部科学省地震調査研究推進本部のモデルを踏まえ、この検討では、一律3 km と設定。

表 3.2-1 簡便法による地震動検討に用いる断層パラメータ

断層名	断層の長さ(km)		走向 (°)	傾斜 (°)	上端 深さ (km)	幅 (km)	マグニチュード M	モーメント マグニチュード Mw	計算用 モデル	
	既往 資料	検討上 の長さ							長さ (km)	幅 (km)
①佐賀平野北縁断層帯	38	38	79	80S	3	17	7.5	6.9	38	18
②警固断層帯(南東部)	27	27	135	90	3	15	7.2	6.7	28	16
③糸島半島沖断層群	21.1	21.1	124	90	3	17	7.0	6.6	22	18
④日向峠－小笠木峠 断層帯	28	28	305	90	3	15	7.2	6.7	28	16
⑤水縄断層帯	26	26	267	60N	3	15	7.2	6.9	26	16
⑥城山南断層	19.5	19.5	118.6	90	3	17	7.0	6.5	20	18
⑦竹木場断層	4.9	18	14.8	90	3	18	6.9	6.5	18	18
⑧西葉断層	3.5	18	143	75SW	3	18	6.9	6.5	18	18
⑨多良岳南西麓断層帯	22	22	315	75NE	3	12.4	7.1	6.7	22	14
⑩雲仙断層群(北部)	31	31	88	75S	3	12.4	7.3	6.9	32	14
⑪今福断層	8.7	18	252	90	3	18	6.9	6.5	18	18
⑫楠久断層	8.6	18	116	90	3	18	6.9	6.5	18	18
⑬国見断層	17	18	117	90	3	18	6.9	6.5	18	18
⑭真名子－荒谷峠断層	15.5	18	34	90	3	18	6.9	6.5	18	18

簡便法では、次の方法で各断層による想定地震動を計算した。

- ・ 工学的基盤（S波速度 600 m/s 相当）での地震動を、震源の断層パラメータから既往の距離減衰式（司・翠川, 1999）により計算した。
- ・ 地表の地震動は、工学的基盤での地震動に表層の増幅倍率（図 3.2-2）を掛け合わせて求めた。
- ・ 表層の増幅率は、地震調査研究推進本部と同様に、若松ら（2008）の方法で微地形区分をもとに地表から 30m の平均 S 波速度 (AVS30) を求め、これを用いて藤本・翠川(2006)の方法で求められた（図 3.2-2）。
- ・ 地表地震動は藤本・翠川(2005)による最大速度と計測震度の関係式を用いて震度で表した。

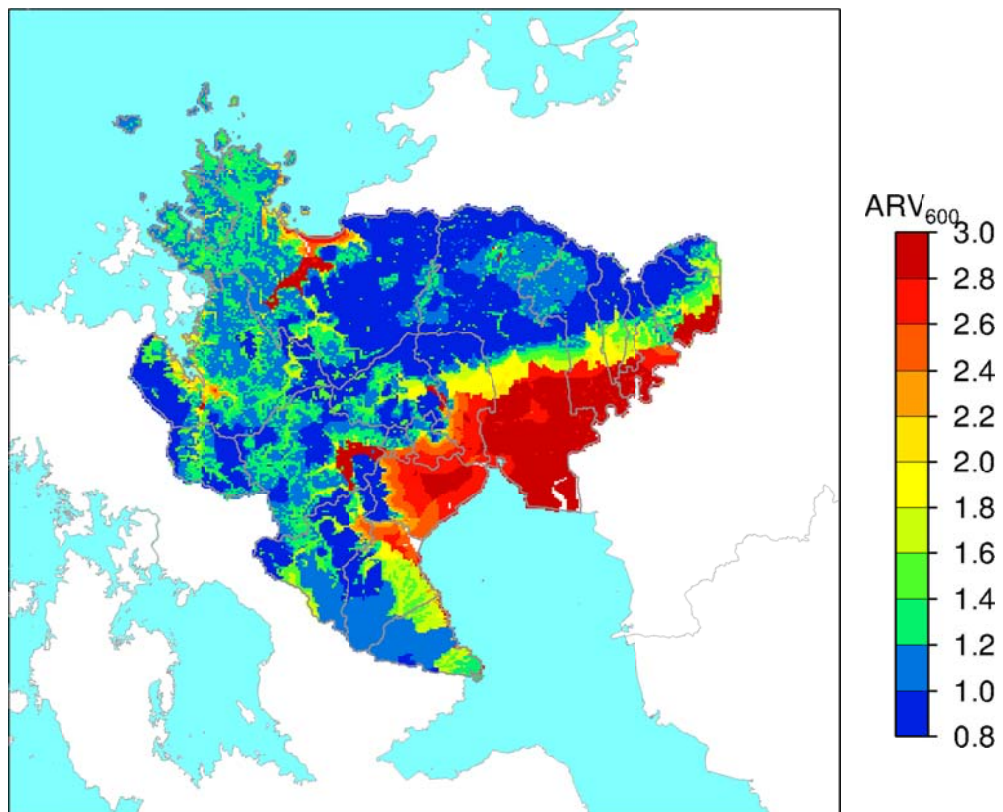


図 3.2-2 工学的基盤から地表までの最大速度増幅率の分布

※藤本・翠川(2006)にもとづき、微地形区分から設定した AVS30 から最大速度増幅率 ARV を求めた。基準とした工学的基盤の S 波速度は 600 m/s とした。

$$\log\#([\text{ARV}]_{600}) = -0.852 \cdot \log\#(\text{AVS30}/600)$$

若松加寿江・松岡昌志（2008）：地形・地盤分類 250m メッシュマップ全国版の構築，日本地震工学会大会－2008 梗概集，pp.222-223，2008.11

藤本一雄・翠川三郎（2005）：近年の強震記録に基づく地震動強さ指標による計測震度推定法，地域安全学会論文集，No. 7，

(2) 簡便法による地震動の予測計算結果

簡便法による断層別の予測計算結果を断層ごとの震度別面積として表 3.2-2 にまとめた。また、県内をそれぞれの断層による地震が優勢な地域に色分けして図 3.2-3 に示す。

表 3.2-2 各断層による地震で震度 6 強以上の揺れが予想される範囲の面積（県全体）

断層名	検討上の長さ (km)	マグニチュード M	モーメント マグニチュード Mw	県内での最大計測震度	面積 (km ²)	
					震度 7	震度 6 強
①佐賀平野北縁断層帯	38	7.5	6.9	6.69	144.3	386.2
②警固断層帯 (南東部)	28	7.2	6.7	6.09	0	5.7
③糸島半島沖断層群	22	7.0	6.6	5.72	0	0
④日向峠—小笠木峠断層帯	28	7.2	6.7	6.46	0	38.8
⑤水縄断層帯	26	7.2	6.9	6.61	7.4	40.5
⑥城山南断層	20	7.0	6.5	6.40	0	29.2
⑦竹木場断層	18	6.9	6.4	6.37	0	28.6
⑧西葉断層	18	6.9	6.4	6.53	6.5	112.9
⑨多良岳南西麓断層帯	22	7.1	6.7	5.88	0	0
⑩雲仙断層群 (北部)	32	7.3	6.9	5.64	0	0
⑪今福断層	18	6.9	6.5	6.34	0	5.2
⑫楠久断層	18	6.9	6.5	6.48	0	22.8
⑬国見断層	18	6.9	6.5	6.49	0	16.5
⑭真名子—荒谷峠断層	18	6.9	6.5	6.27	0	9.4

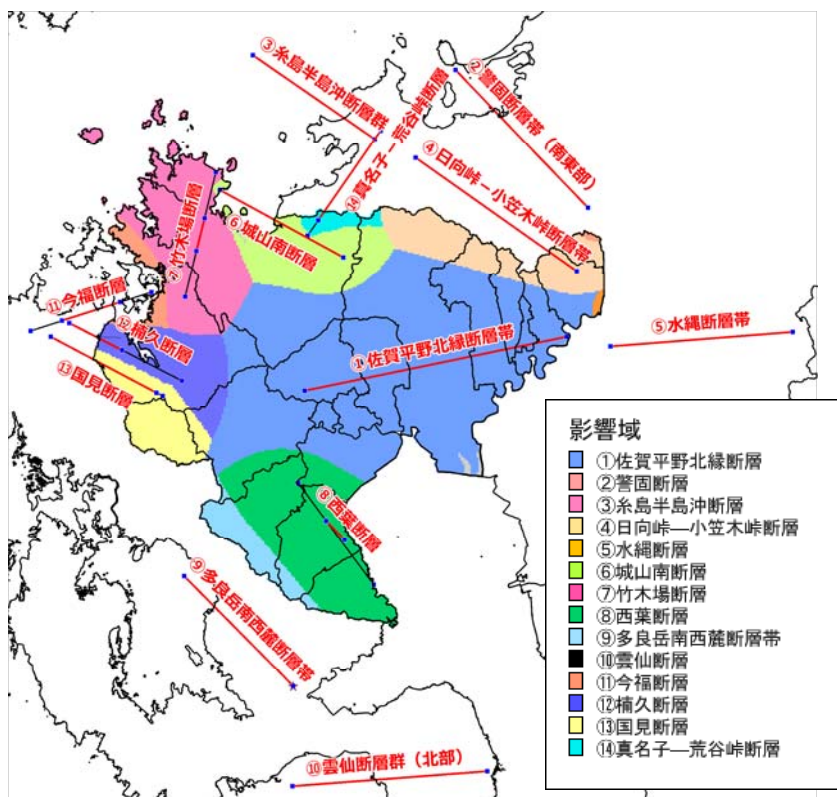


図 3.2-3 簡便法の震度による影響範囲区分

(3) 強い揺れが予想される地域の曝露人口

各断層で予測される地震動について、国勢調査（平成 22 年度）における佐賀県周辺の 500 m メッシュ人口分布を用いて、県内における震度 6 強以上の地域の人口（曝露人口）を断層（地震）別に推定した（表 3.2-3）。

表 3.2-3 対象断層（地震）別の曝露人口比較

断層名	震度 7	震度 6 強	震度 6 強以上	影響度順位
①佐賀平野北縁断層帯	156,632	274,820	431,452	1
②警固断層帯(南東部)	0	4,917	4,917	9
③糸島半島沖断層群	0	0	0	
④日向峠－小笠木峠断層帯	0	37,792	37,792	4
⑤水縄断層帯	1,887	27,658	29,545	5
⑥城山南断層帯	0	40,228	40,228	3
⑦竹木場断層	0	38,232	38,232	4
⑧西葉断層	4,694	44,305	48,999	2
⑨多良岳南西麓断層帯	0	0	0	
⑩雲仙断層群（北部）	0	0	0	
⑪今福断層	0	2,799	2,799	10
⑫楠久断層	0	22,153	22,153	6
⑬国見断層	0	17,476	17,476	7
⑭真名子－荒谷峠断層	0	6,674	6,674	8

※各震度領域の曝露人口を示す（単位：人）、影響度の順位は、震度 6 強以上の人口の多い順。

※曝露人口は、今後の検討のための目安として人口、地震動のモデル計算で求めた推定値である。

(4) 断層（地震）の影響度による地域区分

地震動の影響範囲と震度 6 強以上の揺れが予想される地域の曝露人口の大きさから、各地域での影響度の大きい断層は、次のようにまとめられる。

- ・ 県東部～県中央部：**①佐賀平野北縁断層帯**の影響が圧倒的に大きい。曝露人口も 43 万人であり、県の総人口の半分である。一方、**⑤水縄断層**の曝露人口もかなり多いが、その影響範囲は限定的で、**①佐賀平野北縁断層帯**の影響範囲にほぼ含まれる。
- ・ 県北東部：**④日向峠－小笠木峠断層帯**の影響が大きい。曝露人口は約 3.8 万人である。
- ・ 県北西部：**⑥城山南断層帯**、**⑦竹木場断層**の影響がみられるが、唐津市付近への影響は**⑥**で評価できる。**⑥**における曝露人口は約 4 万人である。
- ・ 県西部：**⑫楠久断層**、**⑬国見断層**の影響がみられるが、伊万里市付近への影響はどちらか一方で評価できる。曝露人口は、**⑫**のほうが多い（2.2 万人）。
- ・ 県南西部：**⑧西葉断層**の影響が大きい。曝露人口は約 4 万人である。

この結果をふまえて、**太字**で示した断層による地震を詳細法による検討対象として選定した。