第3編　震災対策

第1章　総　則

第1節　計画の目的

この計画は、災害対策基本法（昭和36年法律第223号、以下「法」という。）第42条の規定に基づき、神埼市防災会議が作成する神埼市地域防災計画の一部を構成するものであって、地震災害に対処するための総合的な計画であり、市、県、消防機関、指定地方行政機関、自衛隊、指定公共機関、指定地方公共機関及び防災上重要な施設の管理者等（以下「防災関係機関」という。）が、この計画に基づく地震災害に関わる災害予防、災害応急対策及び災害復旧・復興を実施することにより、市土並びに市民の生命、身体及び財産を地震災害から保護し、被害を軽減することを目的とする。

第2節　地震に関する佐賀県の特性

第1項　佐賀県の地形、地質

佐賀県の地形と地質概要は、ほぼ中央部を東西に、中世代末期に発生した西日本構造線の一部、いわゆる松山～伊万里線が横断している。その同一線上に、川久保断層が東西に走っている。本県は、松山～伊万里線の内帯に属する脊振天山山系の北部山岳地帯、その外側の長崎デルタ地帯に堆積した第三紀層、火山岩丘陵地帯並びに東部平野地帯（佐賀平野）の3地域に分けられる。

脊振天山山系を中心として、その南北両斜面は、上層中央部の広い準平原から急角度に玄界灘及び佐賀平野が迫る、北が高く南に低い地形となっている。

地質を見てみると、松山～伊万里線の北側に当たる脊振天山山系では、大部分が中世代末期の花崗岩質の深成岩から成り、不安定な風化土層に覆われている。同線の南に当たる伊万里、武雄地域では、第三紀層及び火山岩類より成り、多良岳一帯は安山岩・玄武岩により構成されている。

一方、佐賀平野地域は、山麓地に沖積層、洪積層の一部が見られるほか、緑色沈泥、砂礫層の互層より成り、軟弱地盤地帯を形成している。

第2項　佐賀県の地盤

地震による被害の大きさは、地盤により著しく異なることが過去の地震例から明らかとなっている。一般的に、地盤が柔らかいほど地震動が増幅され、地層が厚くなるほど長周期の地震動となり、構造物の共振現象や液状化現象を引き起こすことが考えられる。

県内には、軟弱な沖積層が広く分布しており、この地域で地震が発生した場合には、相当規模の被害が生じるおそれがある。また、軟弱地盤と硬い地盤との境界でも、揺れの違いから大きな被害を受けることが分かっている。

第3項　活断層

断層とは、ある面を境に両側の地層にずれ（くい違い）の見られる地質現象をいい、その中で、地質年代の第四紀（約260万年前から現在の間）に活動した証拠があり、将来も活動する可能性のあるものを活断層という。

我が国には2,000以上の活断層が存在するといわれており、政府の地震調査研究推進本部においては、調査研究を効率的に実施して行くための基盤的な調査対象として、最大規模の地震を発生させる可能性のある地域の断層を「主要活断層帯」に選定している。

佐賀県内に存在する断層では、「佐賀平野北縁断層帯」及び「日向峠－小笠木峠断層帯」が「主要活断層帯」に選定されている。

県内及び周辺において、活動した場合に本県に被害をもたらす可能性のある断層としては、主に図に示す次のものが知られている（番号は図中の番号に対応）。

なお、陸域の大地震は主要活断層帯以外の活断層でも発生する可能性はあり、また活断層である可能性のある断層は図に示しているものが全てというわけだはなく、これまで確認されていない未知の活断層が存在する可能性もある。

■地震調査研究推進本部の「九州地域の活断層の長期評価（第一版）」における評価対象

○ 詳細な評価の対象とする活断層

主要活断層帯:①佐賀平野北縁断層帯、④日向峠－小笠木峠断層帯⑤水縄断層帯 、⑩雲仙断層群、
②警固断層帯

※ ①は、本計画の従来の地震被害想定の想定地震の震源である川久保断層や、男女神社付近断層を含んでいる。

○ 簡便な評価の対象とする活断層:③糸島半島沖断層群、⑨多良岳南西麓断層帯

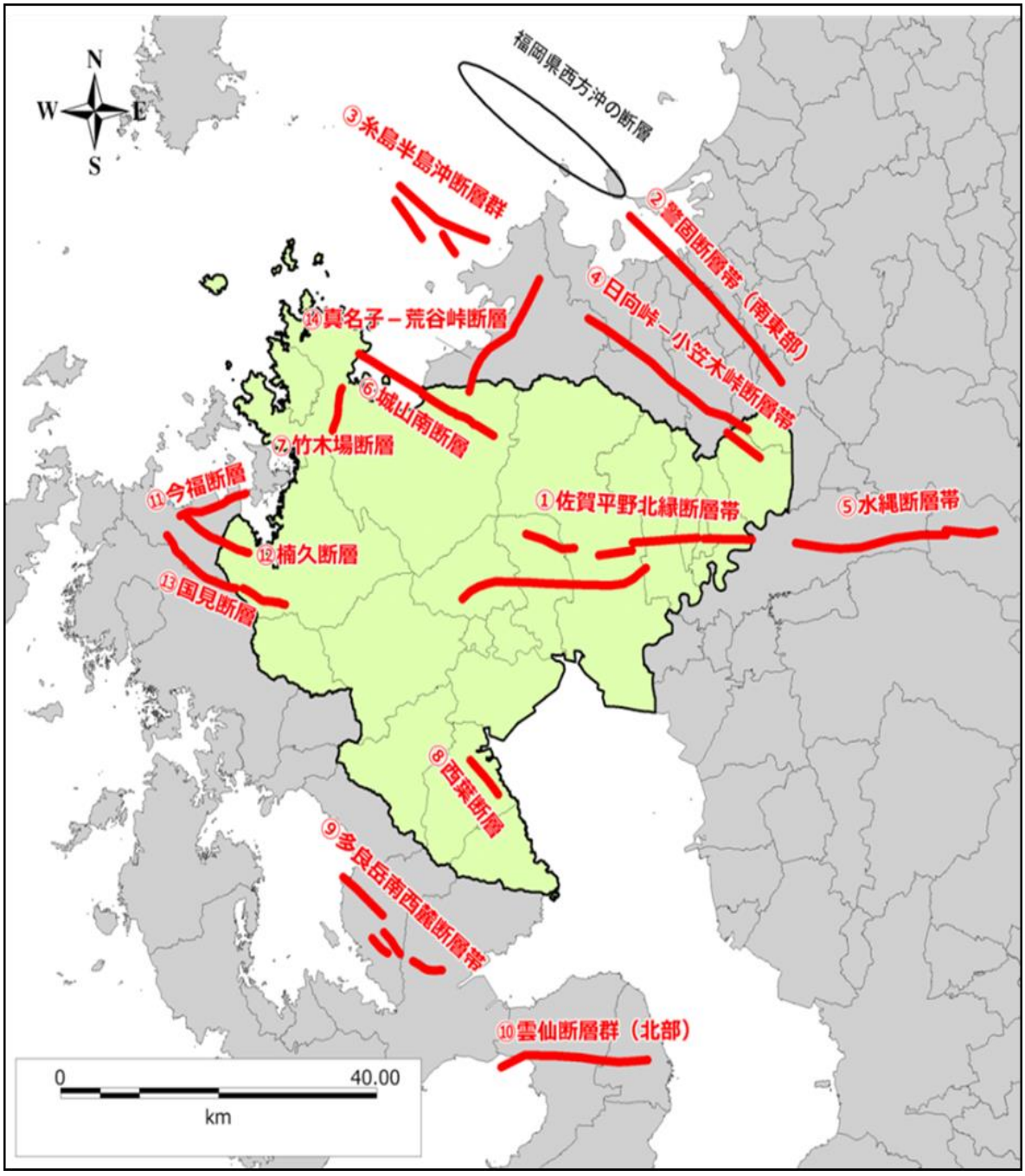
■地震調査研究推進本部の評価対象には含まれていないが、「新編日本の活断層」(1991年 活断層研究会編)及び「九州の活構造」(1989年 九州活構造研究会編)に掲載されている活断層

⑦竹木場断層、⑭真名子ー荒谷峠断層、⑪今福断層、⑫楠久断層、⑬国見断層、⑧西葉断層

■上記以外で九州電力(株)の玄海原子力発電所の安全性に関する再評価資料で想定されている活断層

⑥城山南断層

【主 要 な 活 断 層 分 布 図】



出典:九州活構造研究会(1989):九州の活構造

活断層研究会(1991):新編　日本の活断層ー分布図と資料ー

長崎県(2006):長崎県地震等防災アセスメント調査報告

地震調査研究推進本部(2007):警固(けご)断層帯の長期評価について

原子力安全・保安院(2009)：玄海原子力発電所3号機耐震安全性評価結果（中間報告）

第3節　被害想定

第1項　基本的考え方

地震災害対策の検討・推進に当たっては、地域特性や科学的知見等を踏まえ、あらゆる可能性を考慮して起こり得る最大クラスの地震・津波を想定するとともに、当該地震による被害の程度を明確化した上で、その軽減に向けて取り組むことが肝要である。

本節においては、下記の調査結果等を基に、本計画に基づく災害対策の基礎となる、地震の被害想定等を設定する。

■ 佐賀県地震被害等予測調査（平成25～26年度　佐賀県消防防災課）

■ 佐賀県地震・津波減災対策調査（平成27年度　佐賀県消防防災課）

※ 被害想定等の取扱いについては、

〇震度分布については、災害対策の基礎資料とするため、全体として被害が最大規模となるように震源等のモデルを設定したものであり、個別地点における最大クラスの地震を想定したものではなく、また将来に起こる地震の予測を目的として作成したものではないこと

〇被害想定については、過去の国内で起こった大地震における震度や被害状況の統計データ等を用いて被害量を算定・作成したものであり、実際の個別施設の構造・耐震性能等を評価し反映させたものではないことなどに留意すること。

第2項　地震による被害の想定

１　想定地震の設定

(1)　想定候補となる地震

佐賀県内及び周辺地域の１４の活断層について県内への影響を検討した。

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

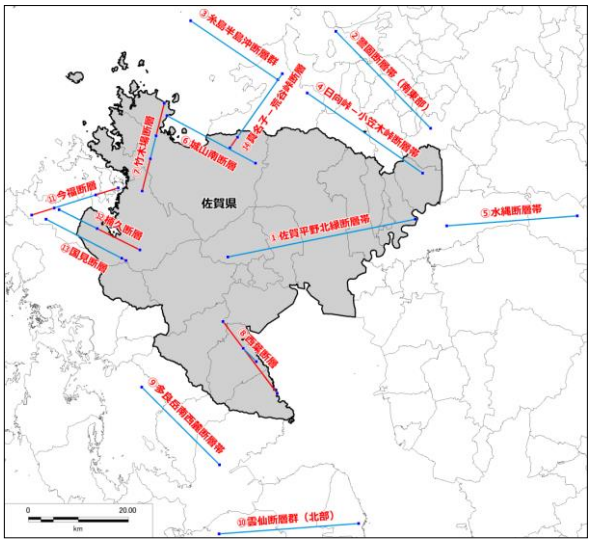
⑦　竹木場断層　　⑧　西葉断層　　⑨　多良岳南西麓断層帯（大村－諫早北西付近断層帯）

⑩　雲仙断層群(北部)　　⑪　今福断層　　⑫　楠久断層

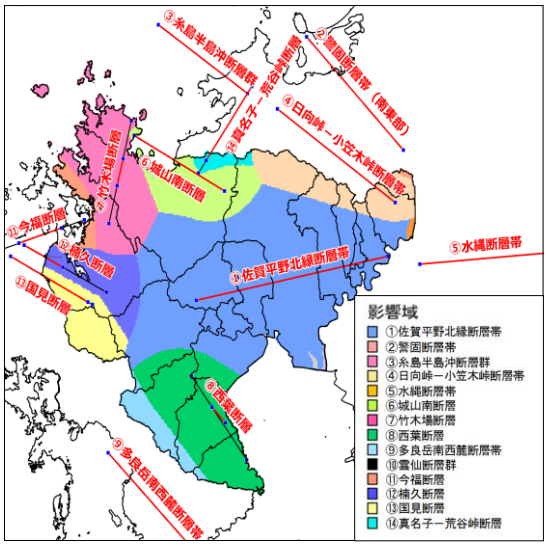
⑬　国見断層　　⑭　真名子－荒谷峠断層

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※1を整理し、距離減衰式と表層の地盤増幅率（微地形区分※2をもとに設定）を用いた簡便法※3により、おおよその地震動の分布を予測した。

なお、この作業において、地表付近での長さは短いが、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、⑬、⑭)については、断層幅と同じ長さ(18km程度)を有する震源断層として設定した。



簡便法による地震動検討の対象とする断層のモデル



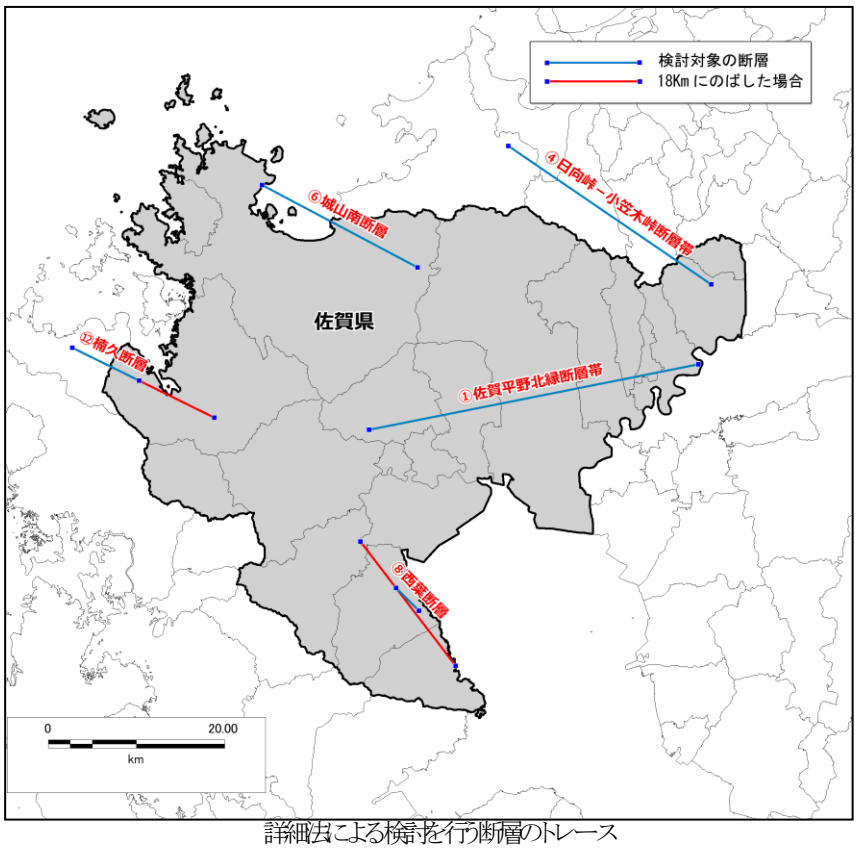
簡便法の震度による影響範囲区分

⑵　詳細検討を行う震源のモデル設定

簡便法により得られた断層別の地震動予測計算結果、及び震度6強以上（被害が生じる可能性のある一定程度の大きさの地震動）の範囲と影響度（曝露人口など）を比較して、佐賀県への影響度が大きい下記の5つの活断層（帯）を詳細法※4による検討対象として選定した。

詳細法による地震動検討に当たっては、地震調査研究推進本部による「震源断層を特定した地震の強震動予測手法（レシピ）」に準拠して特性化震源モデル※5を設定するとともに、各断層による地震の佐賀県への影響が大きくなるように断層パラメータを設定した。

特に、佐賀平野北縁断層帯については、強震動生成域（アスペリティ）※6の位置や破壊開始点を変更した複数のケースを検討し、人口の多い地域に最大の影響のある地震動を求めることとした。



詳細法による検討を行う断層のトレース

①　佐賀平野北縁断層帯の特性化震源モデル

県内への影響が最大になる地震として、強震動生成域が3つの場合を2ケース、強震動生成域が2つの場合を2ケース及び強震動生成域が1つの場合を1ケース、計5ケースの地震動を予測した。

②　その他の断層の特性化震源モデル

他の断層についても、県内への影響が大きくなるように、県域に近い位置ないし県内に強震動生成域を配置してパラメータを設定した。

・　日向峠－小笠木峠断層帯

強震動生成域は1つとし、鳥栖市、基山町などへの影響が大きくなるように、断層の南東部に設定した。

・　城山南断層

強震動生成域は1つとし、唐津市付近への影響が大きくなるように断層の北西部に設定した。

・　楠久断層

断層の長さは18kmに設定した。強震動生成域の数は1つとし、伊万里市付近への影響が大きくなるように、断層の南東部に設定した。

・　西葉断層

断層の長さは18kmに設定した。強震動生成域の数は1つとし、佐賀県内への影響が大きくなるように、断層の中央付近に設定した。

【震源として検討した断層の巨視的パラメータ】

断層（帯）名	断層の長さ(km)		走向(°)	傾斜(°)	上端深さ(km)	幅(km)	ﾏｸﾞﾆﾁｭｰﾄﾞM	ﾓｰﾒﾝﾄﾏｸﾞﾆﾁｭｰﾄﾞ※7 Mw	計算用断層モデル(km)	
	既往資料	検討上の長さ							長さ	幅
佐賀平野北縁断層帯	38	38	79	80S→60S	3→2	17	7.5	6.9	40	18
日向峠－小笠木峠断層帯	28	28	305	90	3→1	15	7.2	6.7	28	16
城山南断層	19.5	19.5	118.6	90	3→1	17	7.0	6.5	20	18
西葉断層	3.5	18	143	75SW	3→2	18	6.9	6.5	18	18
楠久断層	8.6	18	116	90	3	18	6.9	6.5	18	18

(3) 地震動の想定

詳細法による計算で求めた地震動の予測結果は次のとおりである（佐賀平野北縁断層帯については、５ケース中、最も被害が出ると考えられる２ケースを掲載）。

震源～工学的基盤※８：　地震調査研究推進本部(2012)による「全国１次地下構造モデル(暫定版）」の速度層構造をもとに、佐賀県の地震観測データの特徴を説明できるように調整した深部地盤モデル※９を用いて、統計的グリーン関数法※10により工学的基盤における地震波形を求めた。

工学的基盤～地表：　国・県・市町の各機関から収集したボーリングデータ等を用いて、工学的基盤上面から地表面までの地盤の速度構造モデル※11を作成し、このモデルを用いた応答計算※12により地表の地震波形を求め、計測震度※13等を算出した。

① 佐賀平野北縁断層帯（強震動生成域３つ・西側大のケース）の予測結果

震度７が予測される市町：佐賀市、多久市、武雄市、小城市、神埼市、吉野ヶ里町、上峰町、みやき町、大町町、江北町、白石町

② 佐賀平野北縁断層帯（強震動生成域３つ・中央大のケース）の予測結果

震度７が予測される市町：佐賀市、鳥栖市、多久市、武雄市、小城市、神埼市、吉野ヶ里町、上峰町、みやき町、大町町、江北町、白石町

③ 日向峠－小笠木峠断層帯の予測結果

震度７が予測される市町：鳥栖市、吉野ヶ里町、上峰町、みやき町、基山町

④ 城山南断層の予測結果

震度７が予測される市町：唐津市の一部

⑤ 西葉断層

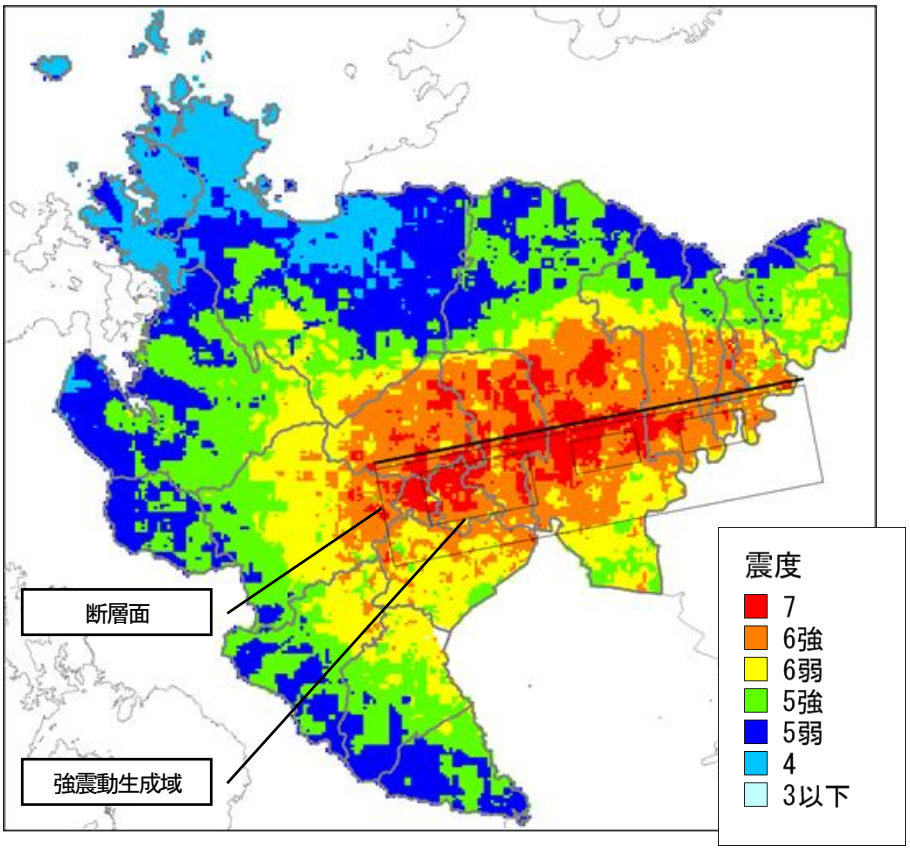
震度７が予測される市町：　鹿島市及び太良町の一部

⑥ 楠久断層

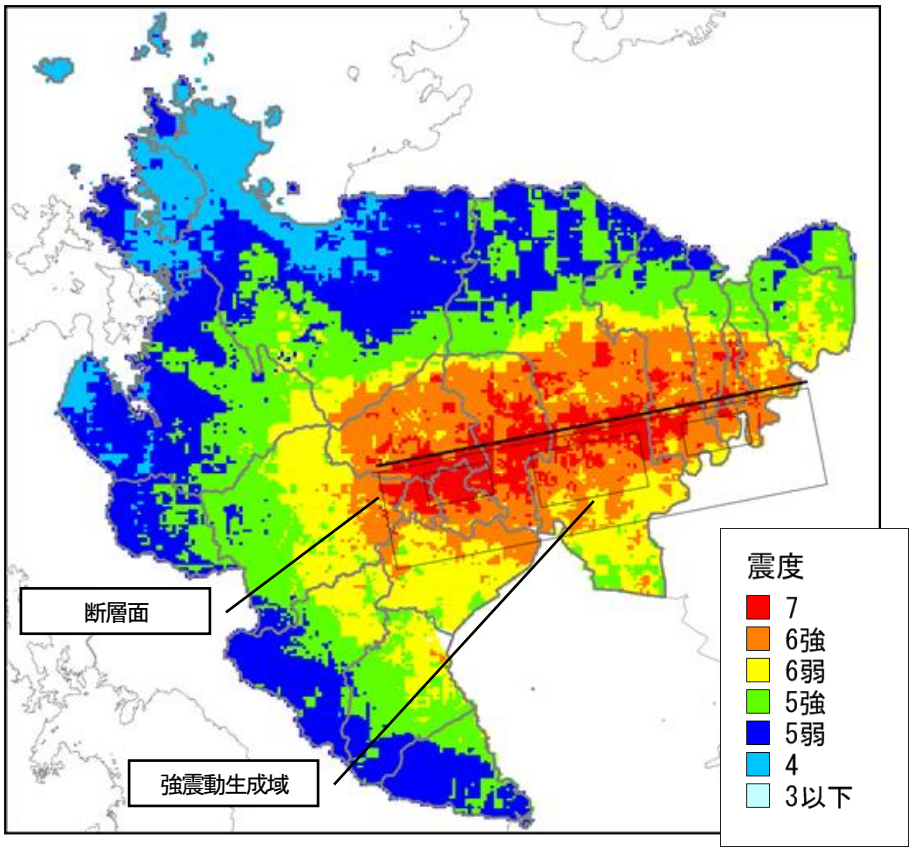
震度７となる地域はないが、伊万里市及び有田町の一部で震度６強となる

【強震動予測図】

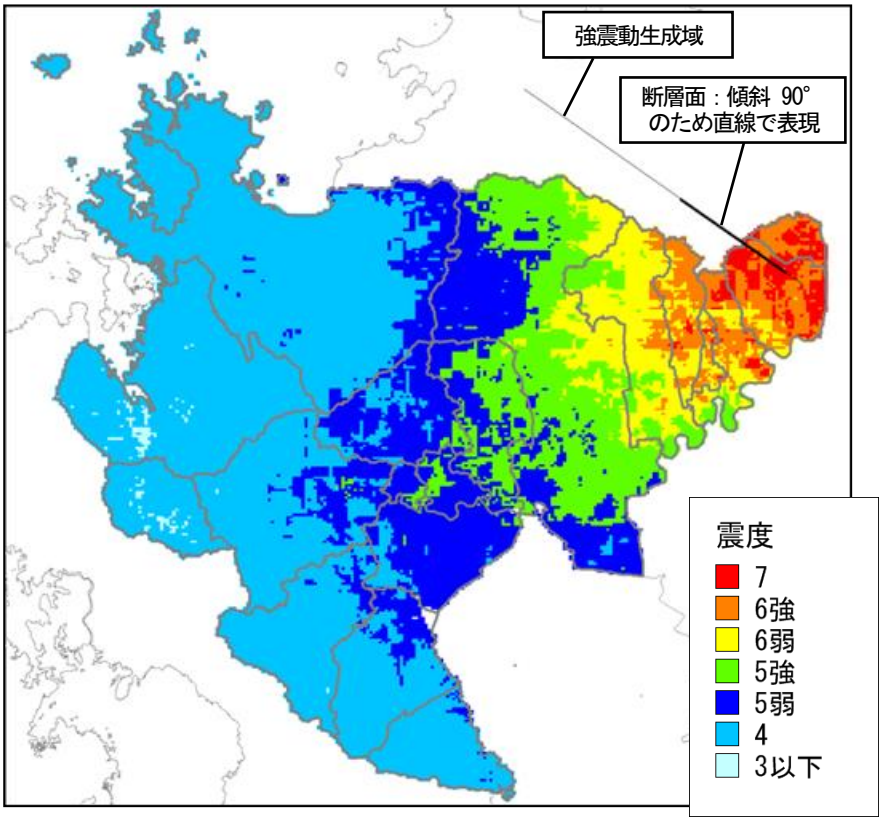
≪佐賀平野北縁断層帯（強震動生成域3つ・西側大）による地震≫



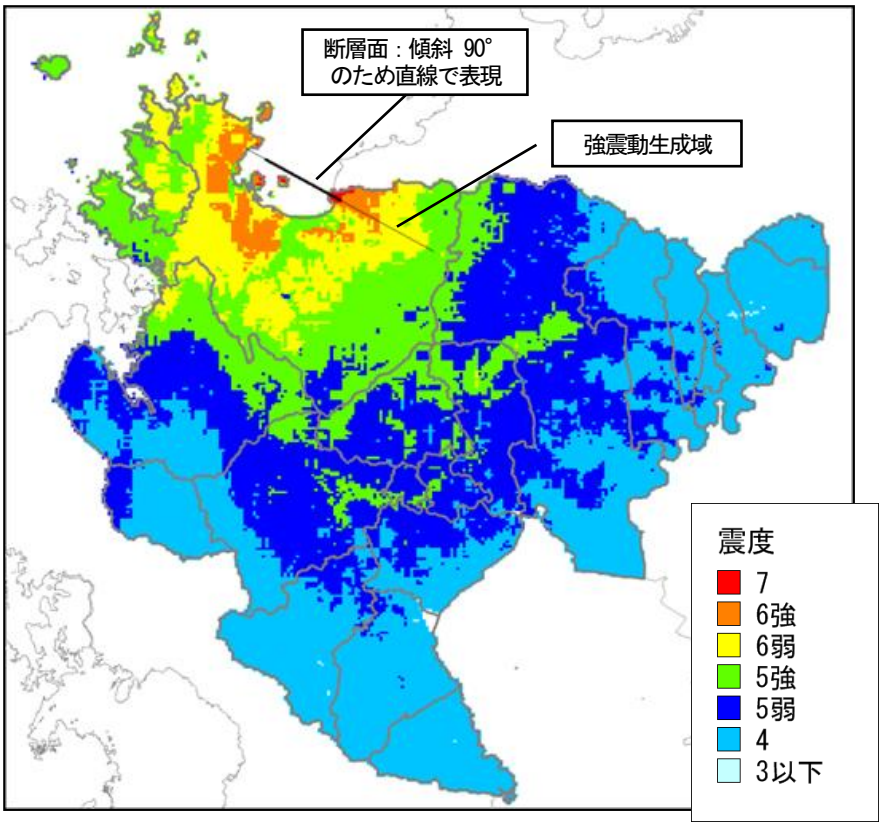
≪佐賀平野北縁断層帯（強震動生成域3つ・中央大）による地震≫



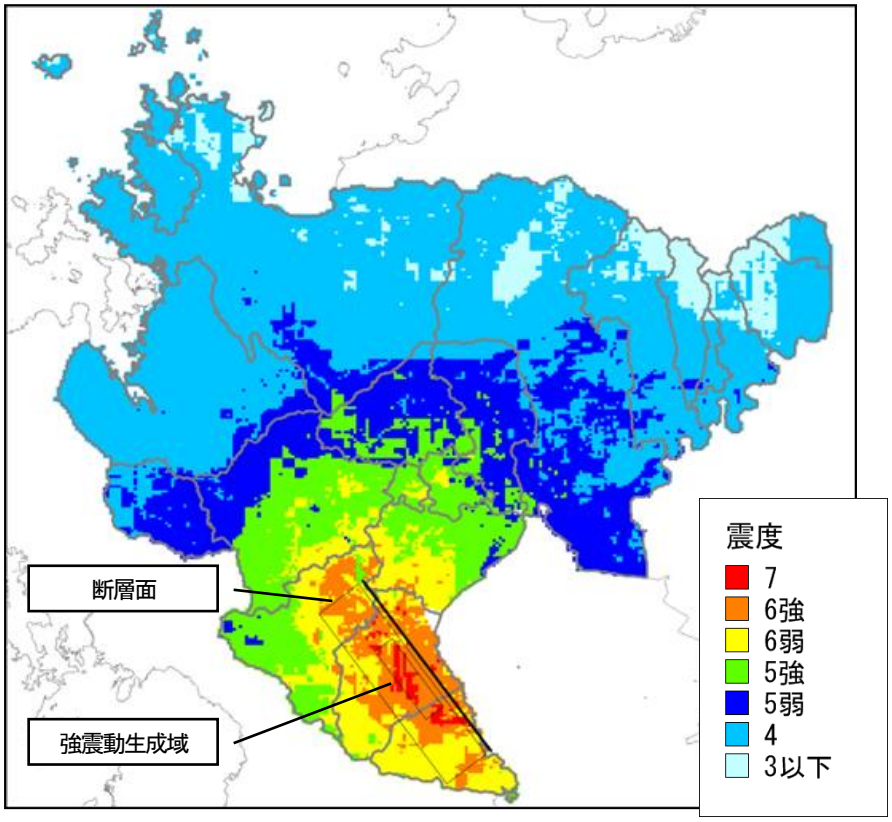
≪日向峠ー小笠木峠断層帯による地震≫



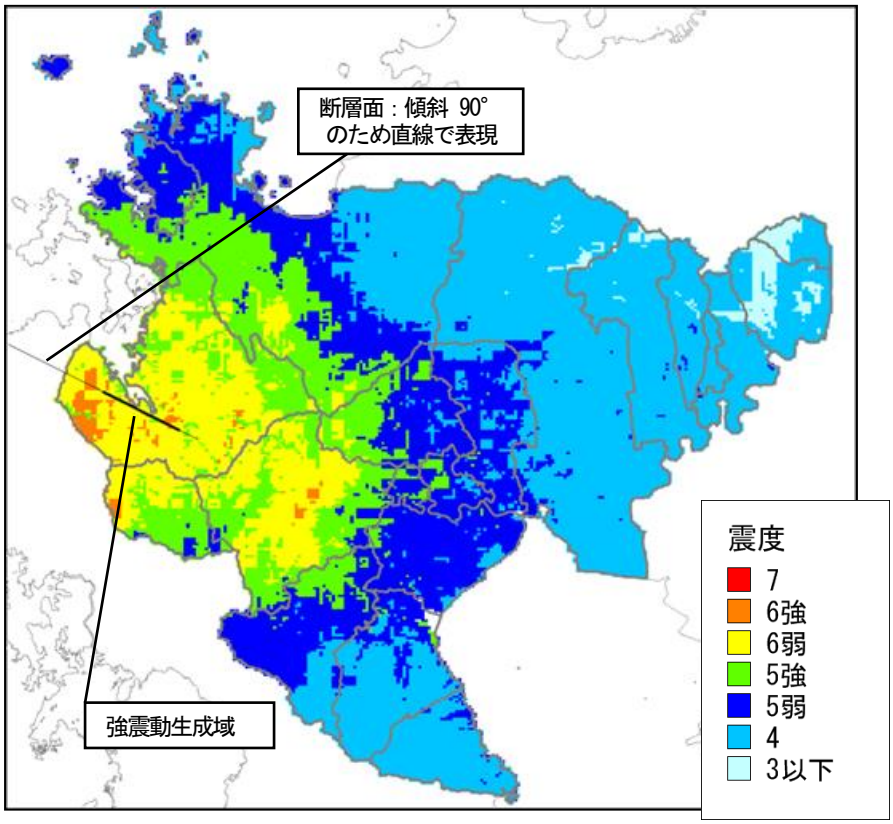
≪城山南断層による地震≫



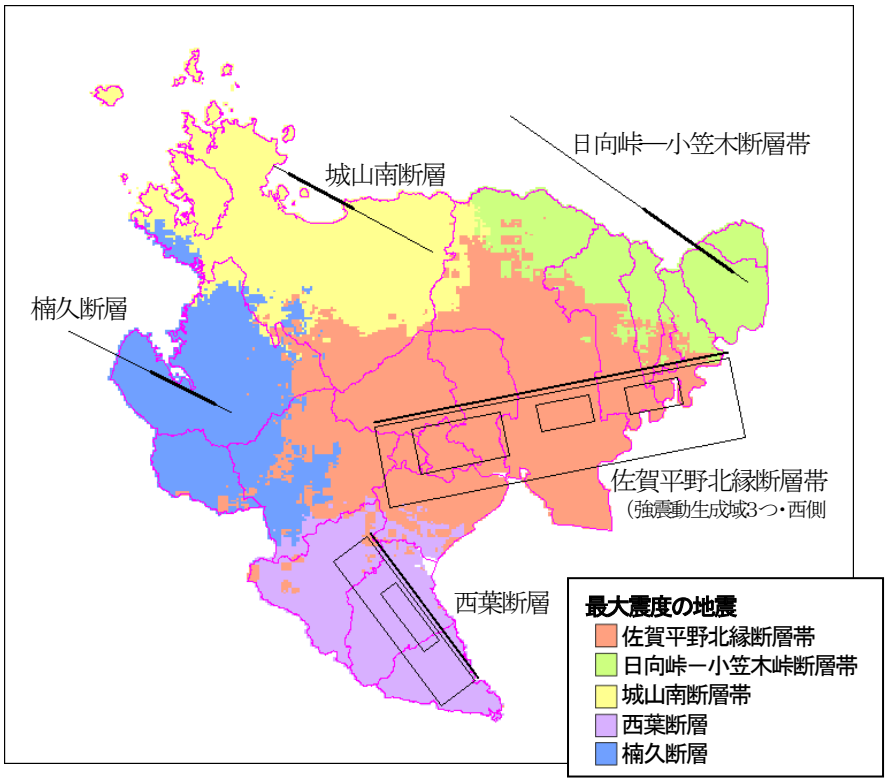
≪西葉断層による地震≫



≪楠久断層による地震≫



≪各断層（帯）による地震で予測される地表計測震度の最大値による地域区分≫



※県内の各地点を各断層による地震の地表計測震度からみた場合にその地点でどれが優勢かで色分け

２　想定地震による被害の想定

想定地震による地震被害想定は、揺れによる建物被害想定、液状化による建物被害想定、急傾斜地崩壊による建物被害想定、地震火災による焼失棟数想定、各種地震被害による人的被害想定、ライフラインの被害想定、交通施設の被害想定、生活支障の想定、災害廃棄物の想定、経済被害の想定を、主に中央防災会議　南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループによる手法を用いて行った。

本市に一番影響を及ぼすと考えられる佐賀平野北縁断層帯による地震を選定した。

全半壊棟数佐賀平野北縁断層帯：冬１８時　（棟、％）

建物棟数	液状化		揺れ		急傾斜地崩壊		火災	合計		全壊・消失率	半壊率
	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊	焼失	全壊・消失	半壊		
19,000	約60	約340	約3,100	約3,400	約10	約20	約90	約3,200	約3,800	17	20

死傷者数：冬深夜　（人、％）

滞留人口	建物倒壊				急傾斜地崩壊		火災		ブロック塀他		合計		死亡率	負傷者率
	死者	（うち屋内収容物移転・転倒他）	負傷者	（うち屋内収容物移転・転倒他）	死者	負傷者	死者	負傷者	死者	負傷者	死者	負傷者		
33,000	約200	約10	約970	約180	数人	数人	数人	数人	数人	数人	約200	約970	0.6	2.9

自力脱出困難者：冬深夜　　（人、％）

滞留人口	自力脱出困難者	自力脱出困難者率
33,000	約540	1.6

避難者数：冬１８時　　（人、％）

夜間人口	被災1日後			被災1週間後			被災1ヶ月後			避難者率		
	避難者数	避難所	避難所外	避難者数	避難所	避難所外	避難者数	避難所	避難所外	被災1日後	被災1週間後	被災1ヶ月後
33,000	約6,600	約4,000	約2,600	約11,000	約5,700	約5,700	約12,000	約3,700	約8,600	20	35	37

（注）今回の想定は、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。