

災害被害想定調査

調査概要

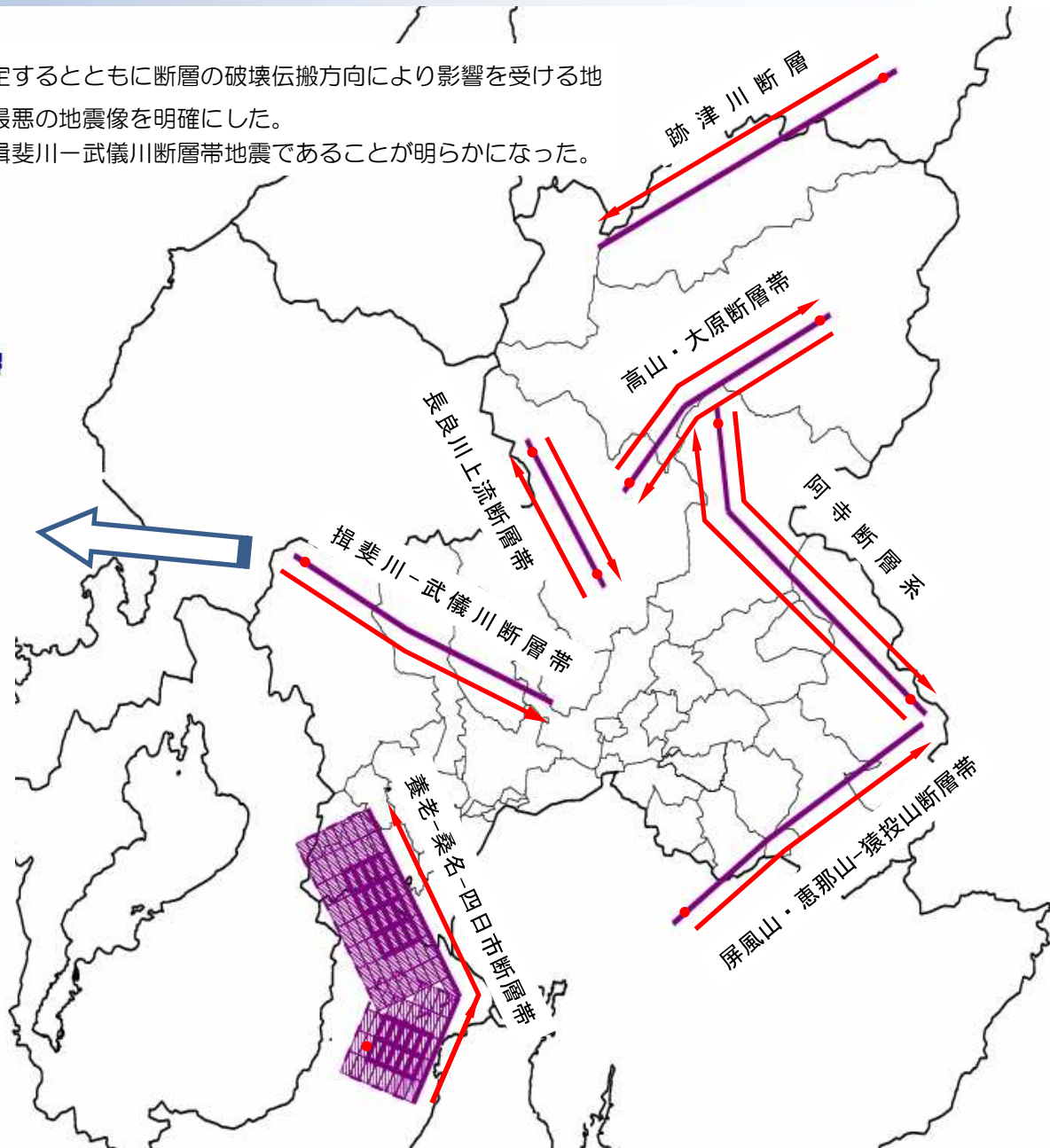
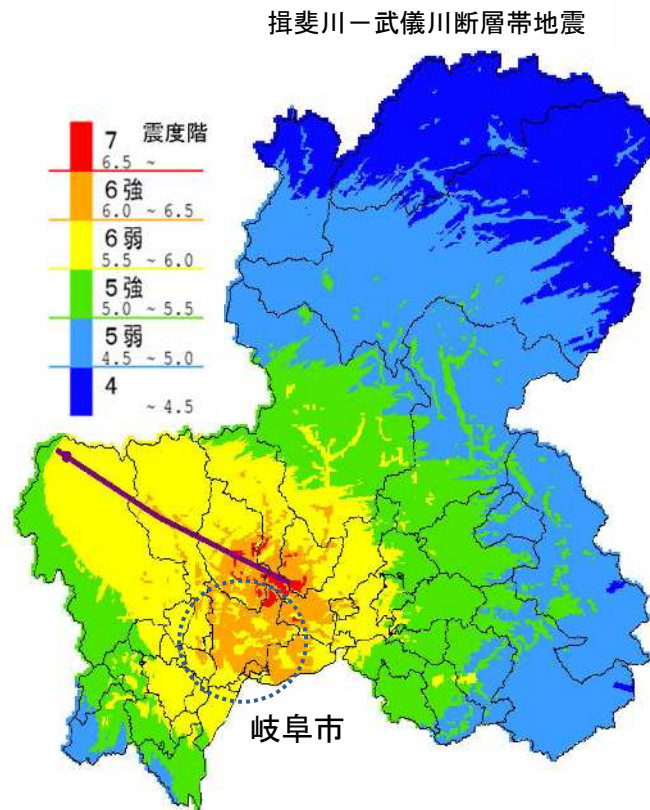
令和2年12月

背景

【岐阜県の実地】

岐阜県内の主要活断層の中で、想定地震を新たに選定するとともに断層の破壊伝搬方向により影響を受ける地域が異なることに着目し、岐阜県の各市町村にとって最悪の地震像を明確にした。

これにより、岐阜市での被害想定するべき地震像が揖斐川―武儀川断層帯地震であることが明らかになった。



今回の調査概要

【目的】

平成24年度に南海トラフ巨大地震、養老一桑名一四日市断層帯の地震の被害想定調査を実施し、建物被害等の予測を行ったところである。

その後年月の経過とともに、**建物、人口の状況変化および新たに本市に影響が最大となる内陆直下型地震の存在が県から明らかにされたため**、地震被害想定の見直しを行い、結果を市の防災対策に反映することを目的とする。

【被害想定の変更点】

人的被害予測および建物被害予測に現在の岐阜市の状況を反映するために、人口と住宅の情報を更新した。

また、ライフライン被害予測についても上水道網、下水道網の情報を更新した。

想定地震

前回(平成24年度)調査において対象とした南海トラフの巨大地震、養老一桑名一四日市断層帯地震に加え、岐阜市に甚大な被害が予想される揖斐川一武儀川断層帯地震を加えた3地震を対象とした。

ただし、南海トラフの巨大地震については、想定外をなくするため、震源域を最大限に拡大したモデルであることから、必ずしも想定される規模で地震が発生するものではない。

タイプ	想定地震
海溝型地震	南海トラフの巨大地震
内陸直下型地震	養老一桑名一四日市断層帯地震 揖斐川一武儀川断層帯地震

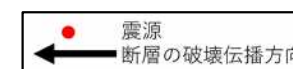
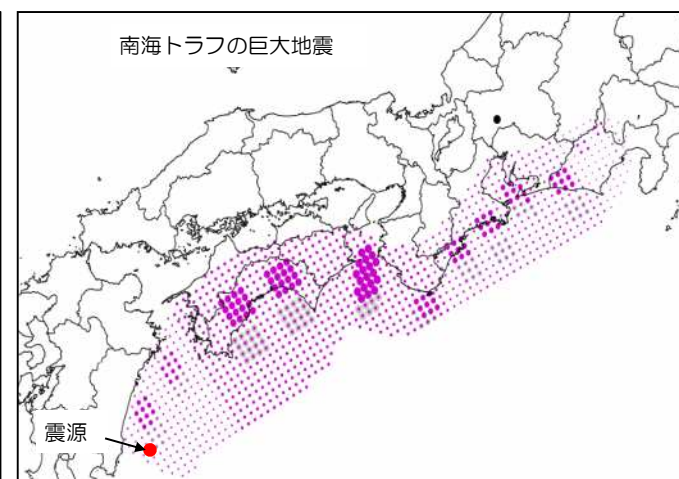
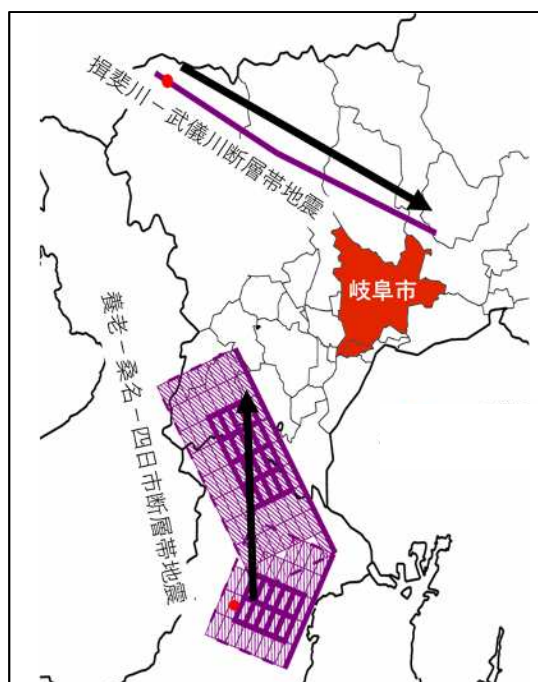
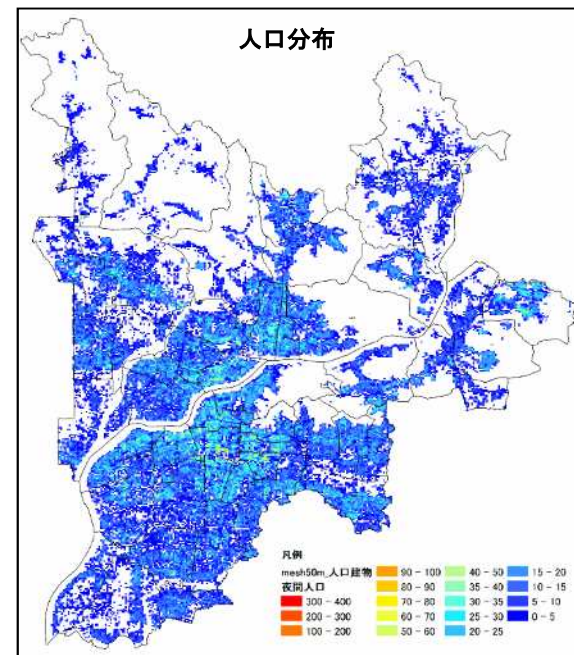
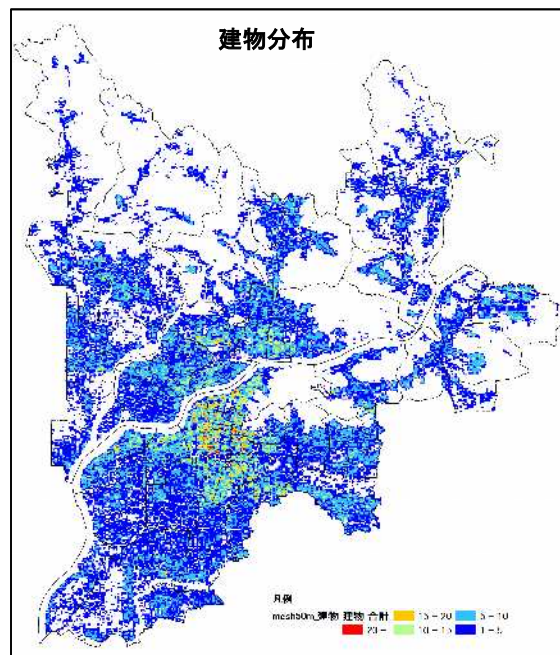
地震の発生確率

地震調査研究推進本部の長期評価は、30年以内の発生確率を示している。

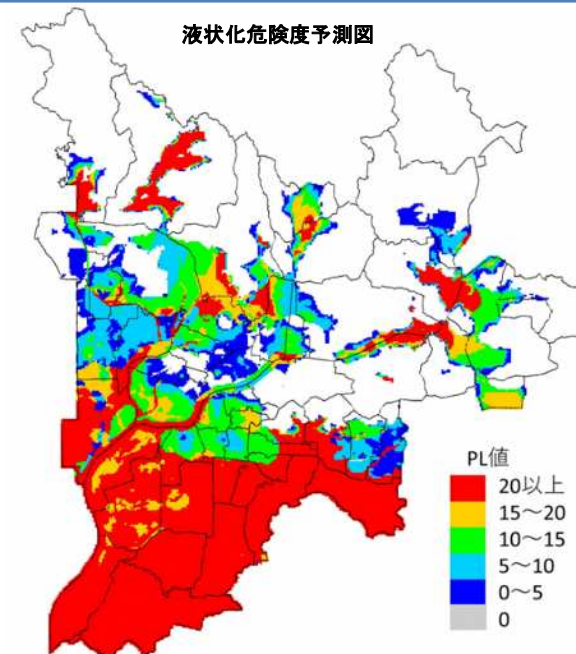
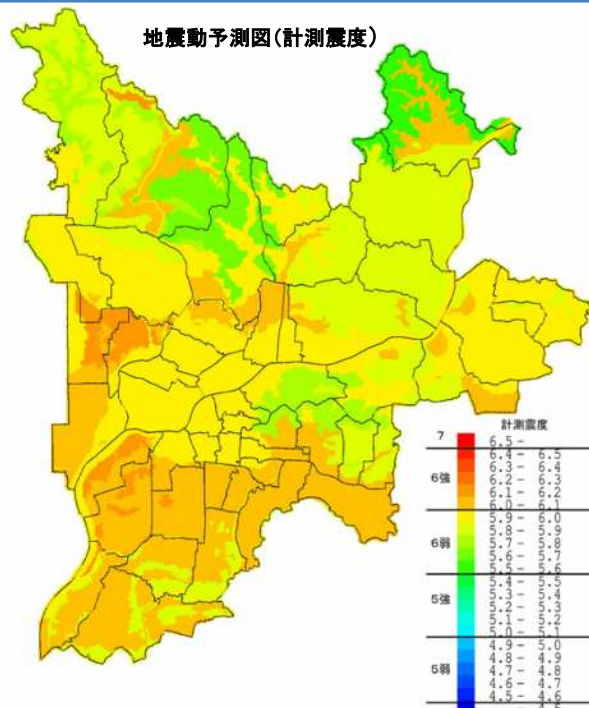
想定地震の発生確率は、南海トラフの巨大地震が73.4%と最も切迫している。養老一桑名一四日市断層帯地震は、ほぼ0%である。今回追加した揖斐川一武儀川断層帯地震は、0.33~0.39%とされている。

想定地震	30年発生確率(%)
南海トラフの巨大地震	73.4
養老一桑名一四日市断層帯地震	0
揖斐川一武儀川断層帯地震	0.39(揖斐川断層) 0.33(武儀川断層)

出典：地震調査研究推進本部



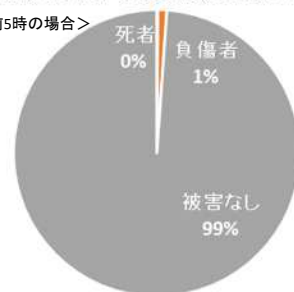
南海トラフの巨大地震 被害想定結果



・人的被害

内閣府の手法により建物被害量から算出

<午前5時の場合>



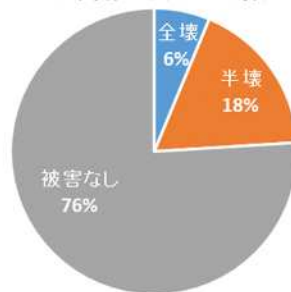
夜間人口総計
約406,400人

	午前5時	昼12時	夕方6時
死者数	412	153	308
重傷者数	543	354	478
負傷者数	4,118	1,594	3,000

重傷者は負傷者の内数

・建物被害

内閣府の手法により算出



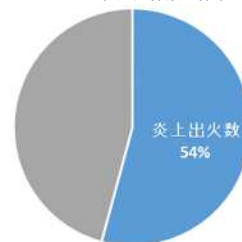
建物棟数総計
約179,700棟

	全壊棟数	半壊棟数
木造	9,176	27,642
非木造	2,079	4,232
合計	11,255	31,874

・火災被害

内閣府の手法により算出

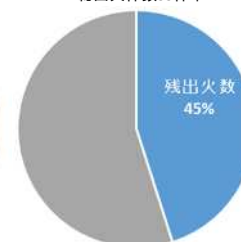
<総出火件数に対する割合>
総出火件数55件中



	午前5時	昼12時	夕方6時
総出火件数	17	20	55
炎上出火件数	9	11	30
残出火件数	4	6	25
焼失棟数	33	50	293

<夕方6時の場合>

<総出火件数に対する割合>
総出火件数55件中

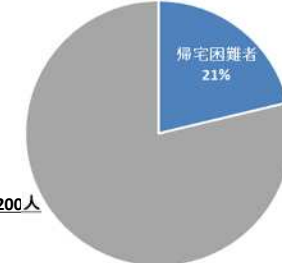


・帰宅困難者数

岐阜市内に滞留する人口
(中京都市圏バーソトリップ調査から算出)

約7,500人 / 滞留人口35,200人

<滞留人口に対する割合>

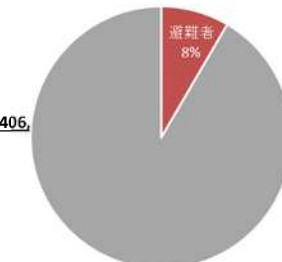


・避難者数

内閣府の手法により
建物被害量から算出

約34,300人 / 夜間人口約406,400人

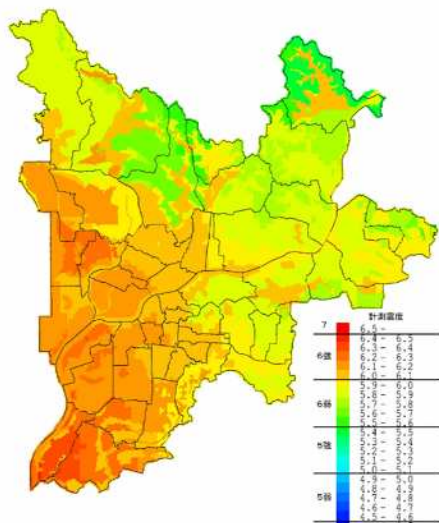
<夜間人口に対する割合>



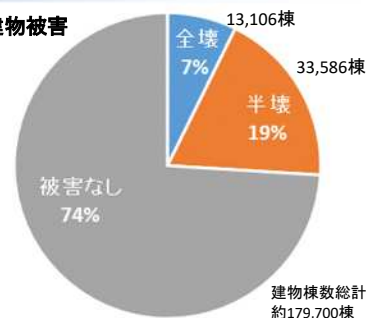
参考)内陸直下型地震 被害想定結果

養老一桑名一四日市断層帯地震

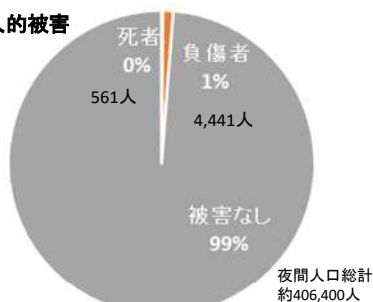
地震動予測図(計測震度)



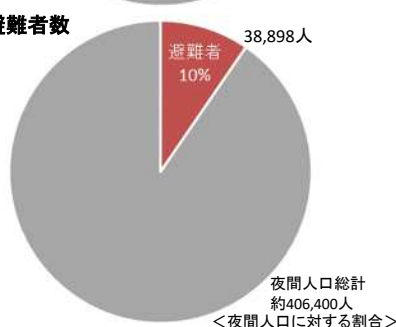
・建物被害



・人的被害

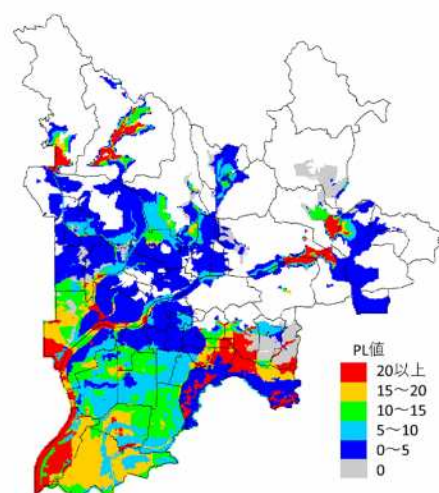


・避難者数



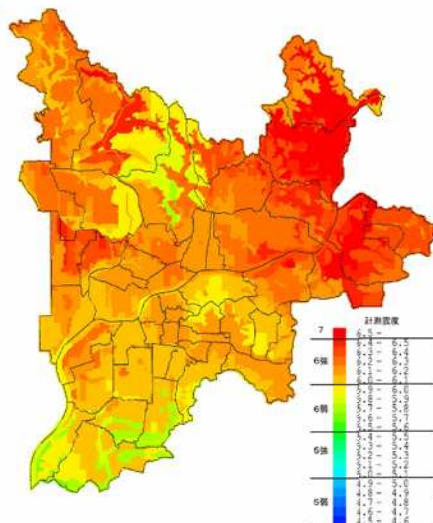
- 建物被害率や人的被害率は、南海トラフの結果に近い。
- 岐阜市南部の震度が高いが、地震動の継続時間が短いので、南部の液状化の危険度が南海トラフよりも低い。
- 避難者数は、南海トラフに比べて若干多くなる。(避難者数:約38,900人)

液状化危険度予測図

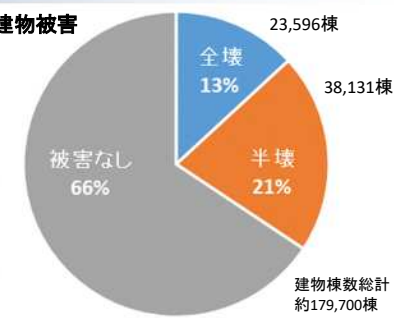


揖斐川一武儀川(濃尾)断層帯地震

地震動予測図(計測震度)



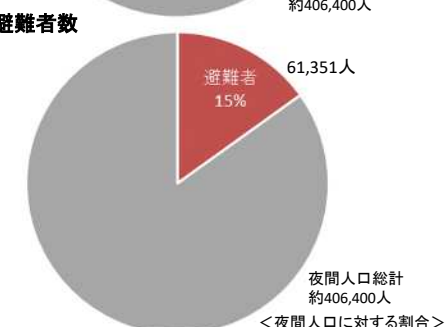
・建物被害



・人的被害



・避難者数

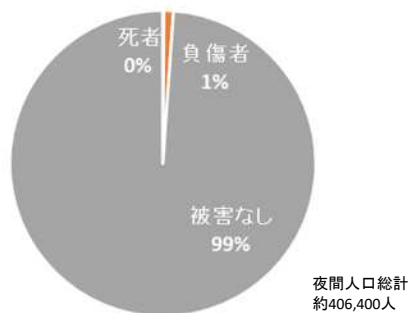


- 建物被害率は、南海トラフや養老一桑名一四日市の結果に比べて多い。
- 人的被害はほぼ同等となる。
- 理由として、岐阜市の北東部の震度が高いが、人口が少ない地域のため、建物被害は多いが人的被害が少なくなっていると考えられる。
- 避難者数は、最も多くなる。(避難者数:約61,400人)

南海トラフの巨大地震 これまでの被害想定結果との比較

・人的被害

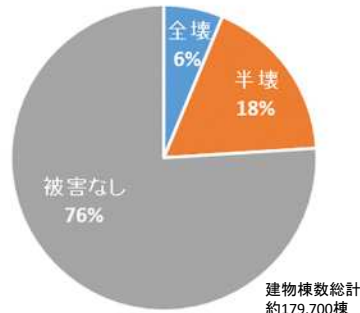
内閣府の手法により建物被害量から算出



	午前5時	昼12時	夕方6時
死者数	412	153	308
重傷者数	543	354	478
負傷者数	4,118	1,594	3,000

・建物被害

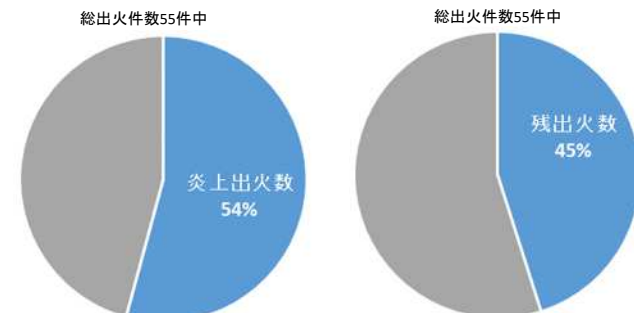
内閣府の手法により算出



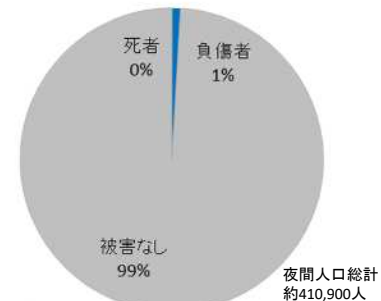
	全壊棟数	半壊棟数
木造	9,176	27,642
非木造	2,079	4,232
合計	11,255	31,874

・火災被害

内閣府の手法により算出

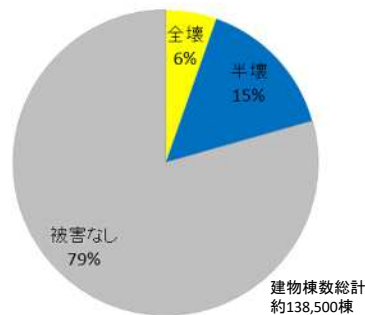


	午前5時	昼12時	夕方6時
総出火件数	17	20	55
炎上出火件数	9	11	30
残出火件数	4	6	25
焼失棟数	33	50	293

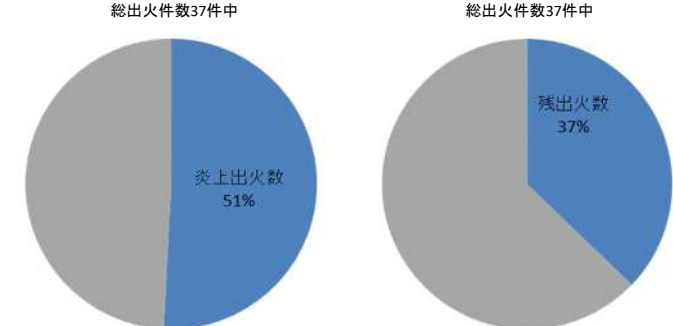


【参考：前回】

	午前5時	昼12時	夕方6時
死者数	257	96	194
重傷者数	457	298	402
負傷者数	3,492	1,323	2,507



	全壊棟数	半壊棟数
木造	6,081	18,264
非木造	1,402	2,795
合計	7,483	21,059



	午前5時	昼12時	夕方6時
総出火件数	11	14	37
炎上出火件数	6	7	19
残出火件数	1	2	14
焼失棟数	6	11	105

- ・ 人口情報と建物情報を更新したため、絶対値が変動しているため、被害量は変動している。
- ・ 人的被害や建物被害の全体に占める割合で比較すると、前回の調査と今回の調査結果は同等の傾向である。
- ・ 今回調査の結果は、増加傾向にあるが、建物棟数の増加が主に影響していると思われる
- ・ 今回の建物棟数は、約179,700棟 となっており、市税概要の家屋の概要にある評価総棟数は約174,000であるため、妥当と判断した。（前回は138,500棟）
- ・ そのため、建物被害や火災被害については増加しているが、現在の状況を反映した値であると考ええる。

南海トラフの巨大地震 これまでの被害想定結果との比較

・帰宅困難者数

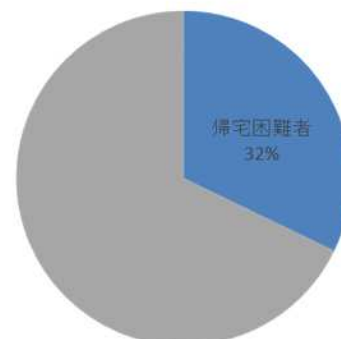
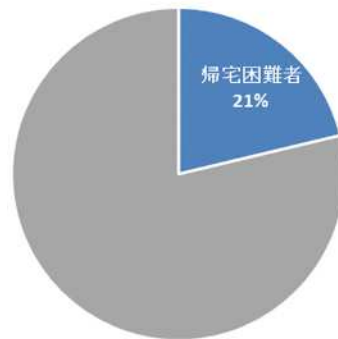
岐阜市内に滞留する人口（中京都市圏パーソントリップ調査から算出）

約7,500人

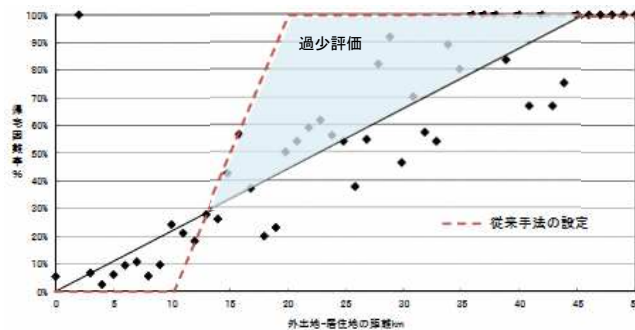
滞留人口35,200人中

【参考：前回】 約11,800人

滞留人口36,600人中



- ・帰宅困難者の予測は、帰宅距離と帰宅困難率の関係を最新の内閣府手法に見直し、パーソントリップの情報を更新した。
- ・新しい関係式では、前回よりも少なく評価される傾向となる



・避難者数

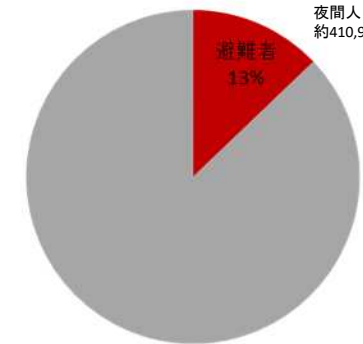
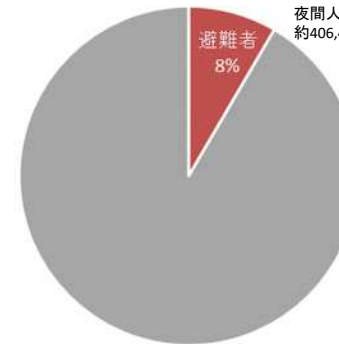
内閣府の手法により建物被害量から算出

約34,300人

夜間人口総計
約406,400人

【参考：前回】 約53,000人

夜間人口総計
約410,900人



- ・避難者の予測は、最新の内閣府手法が見直し、人口と建物情報を更新した。
- ・新しい関係式では、半壊の避難者の関係が調整されており、前回よりも少なく評価される傾向となった

【今回】

・全避難者数 = (全壊棟数 + 0.13 × 半壊棟数) × 1棟当たり平均人員
+ 断水人口※1 × 断水時生活困窮度※2

※1: 断水人口は、自宅建物被害を原因とする避難者を除く断水世帯人員を示す。

※2: 断水時生活困窮度とは、自宅建物は大きな損傷をしていないが、断水が継続することにより自宅での生活し続けることが困難となる度合を意味する。時間とともに数値は大きくなる。阪神・淡路大震災の事例によると、水が手に入れば自宅の被害がひどくない限りは自宅で生活しているし、半壊の人でも水道が復旧すると避難所から自宅に帰っており、逆に断水の場合には生活困窮度が増す。

(当日・1日後)0.0 ⇒ (1週間後)0.25 ⇒ (1ヶ月後)0.90

・阪神・淡路大震災の実績及び南海トラフ巨大地震による被害の基天性・広域性を考慮して、発災当日・1日後、1週間後、1ヶ月後の避難所避難者と避難所外避難者の割合を以下のように想定（避難所避難者：避難所外避難者）

(当日・1日後)60:40 ⇒ (1週間後)50:50 ⇒ (1ヶ月後)30:70

【前回】

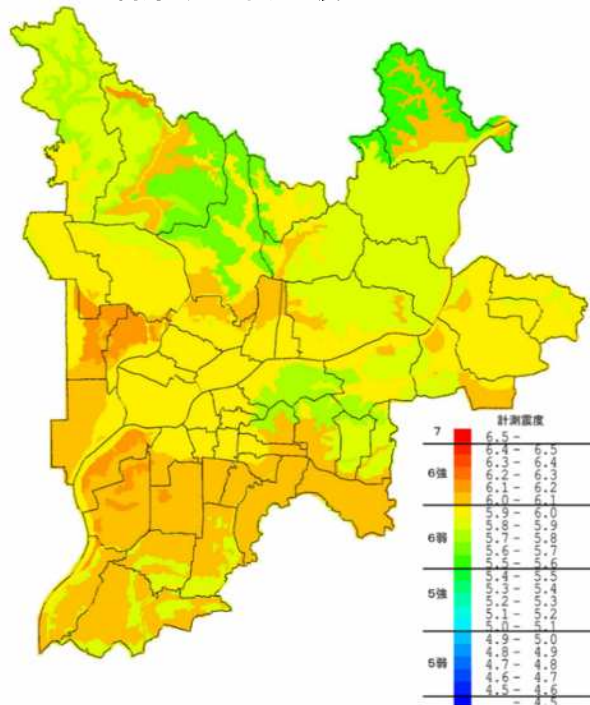
・室崎ら（1996）による神戸市内震度7地域の住民へのアンケート調査より、自宅被害の有無と翌日の避難場所は下表のように示される。

・これより、翌日避難する人は、「全壊」住宅で100%、「半壊」住宅で50.3%とする。

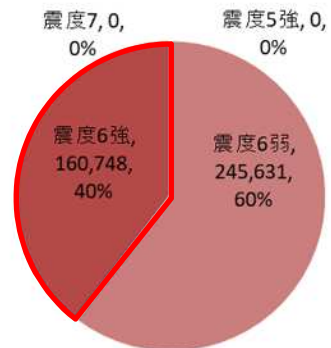
		避難した		避難しなかった	合計
		避難所	親戚等疎開		
全壊	712 (100.0%)	443 (62.2%)	269 (37.8%)	0 (0.0%)	712 (100%)
半壊	362 (50.3%)	237 (33.0%)	125 (17.4%)	357 (49.7%)	719 (100%)
軽微、被害なし	269 (36.2%)	183 (24.6%)	86 (11.6%)	475 (63.8%)	744 (100%)

計測震度の比較

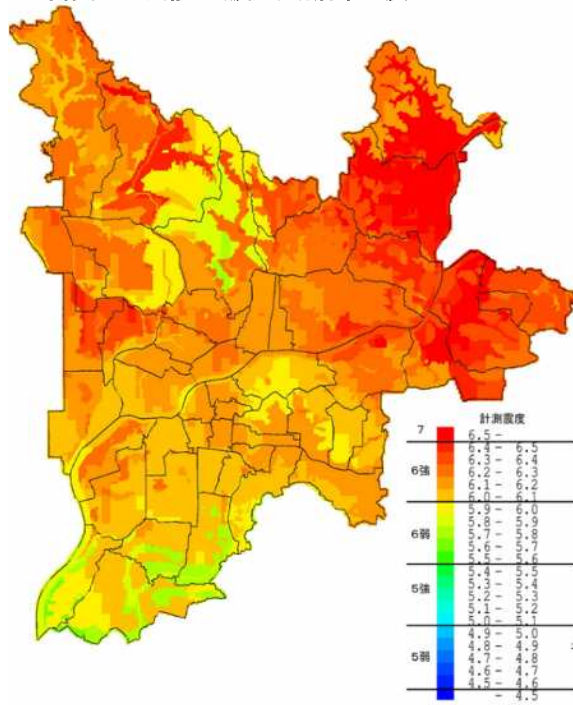
南海トラフの巨大地震



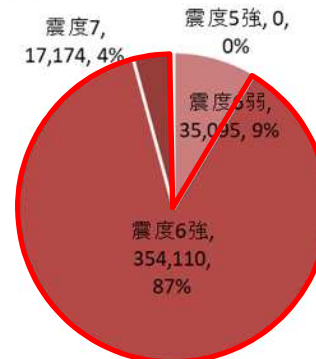
震度別の夜間人口の割合



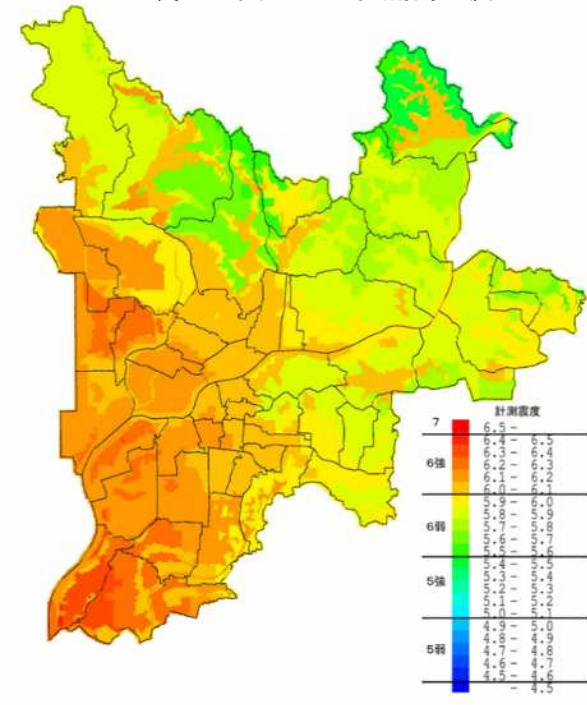
揖斐川－武儀川(濃尾)断層帯地震



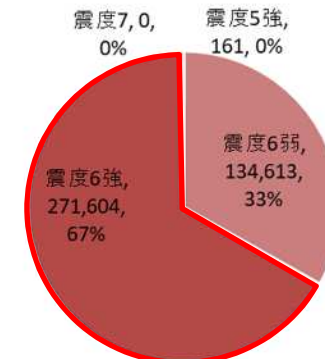
震度別の夜間人口の割合



養老－桑名－四日市断層帯地震

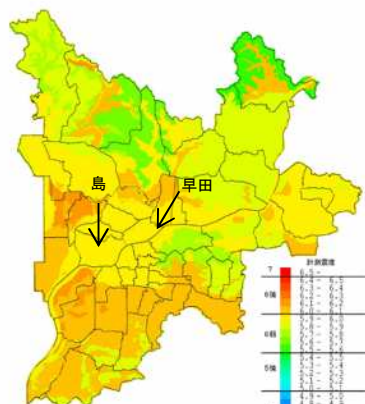


震度別の夜間人口の割合

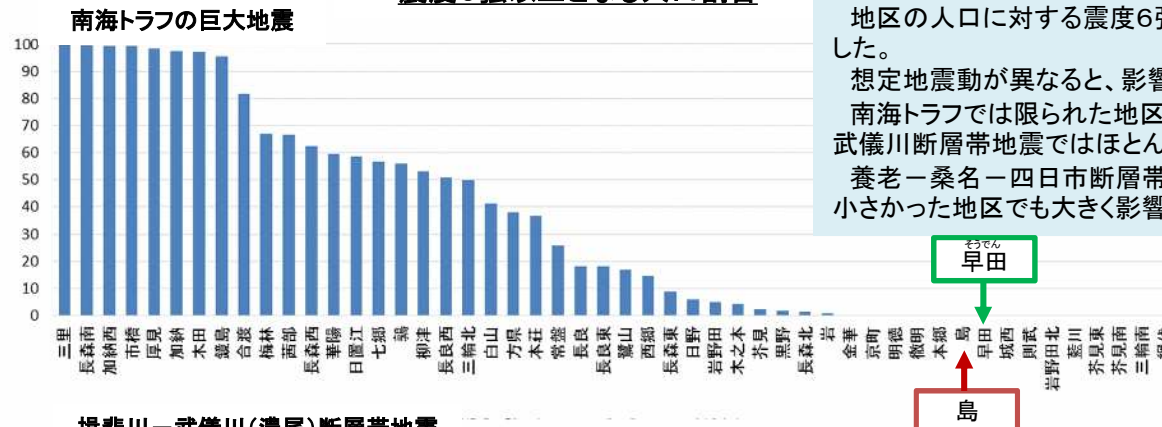


- 南海トラフの場合は4割の人口が震度6強以上であるのに対して、揖斐川－武儀川(濃尾)断層帯地震では、9割の人口が震度6強以上となる

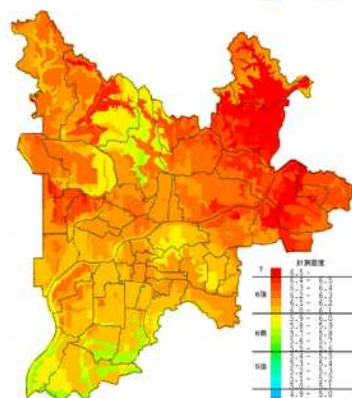
地震動の違いによる地区別の特徴



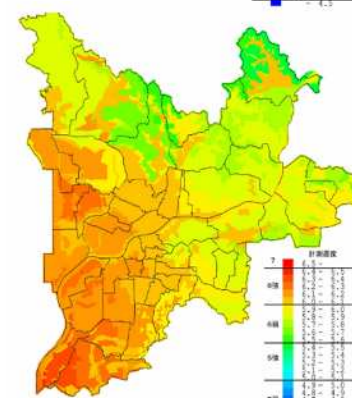
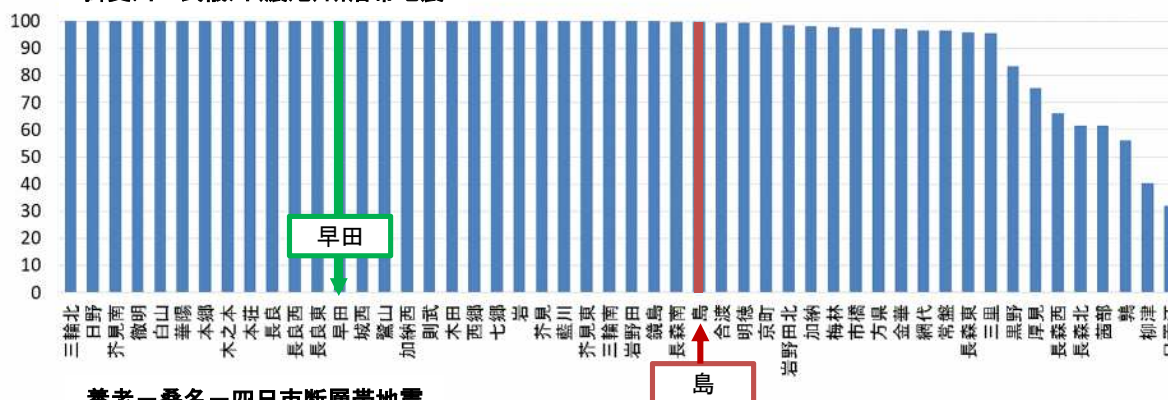
震度6強以上となる人口割合



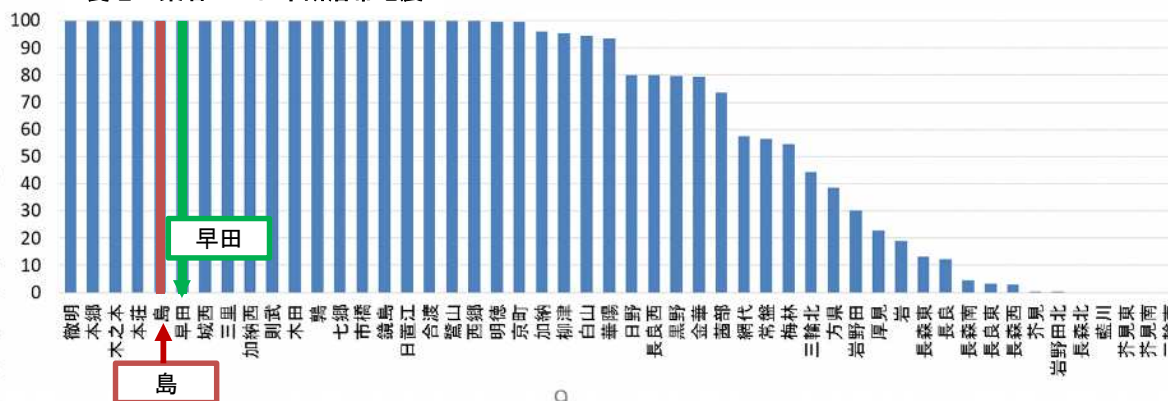
地区の人口に対する震度6強以上になる人口割合を表した。
 想定地震動が異なると、影響を受ける地区も変化する。
 南海トラフでは限られた地区に影響があるが、揖斐川－武儀川断層帯地震ではほとんどの地区で影響が大きい
 養老－桑名－四日市断層帯では、南海トラフで影響が小さかった地区でも大きく影響する地区がある



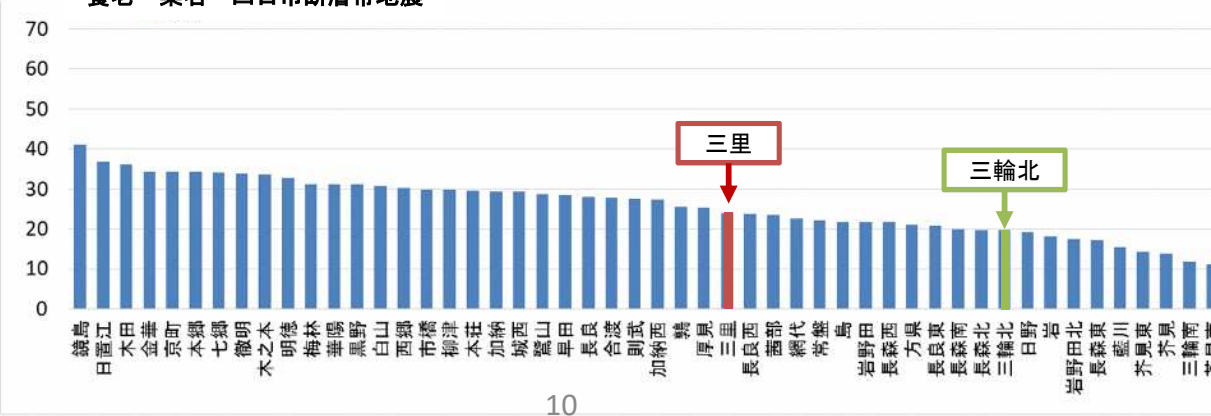
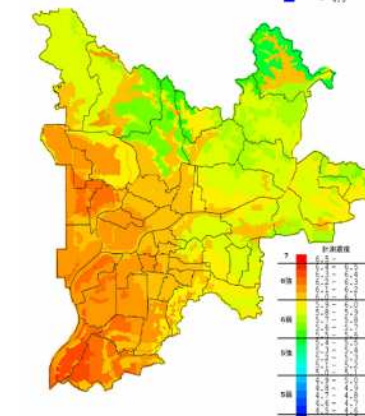
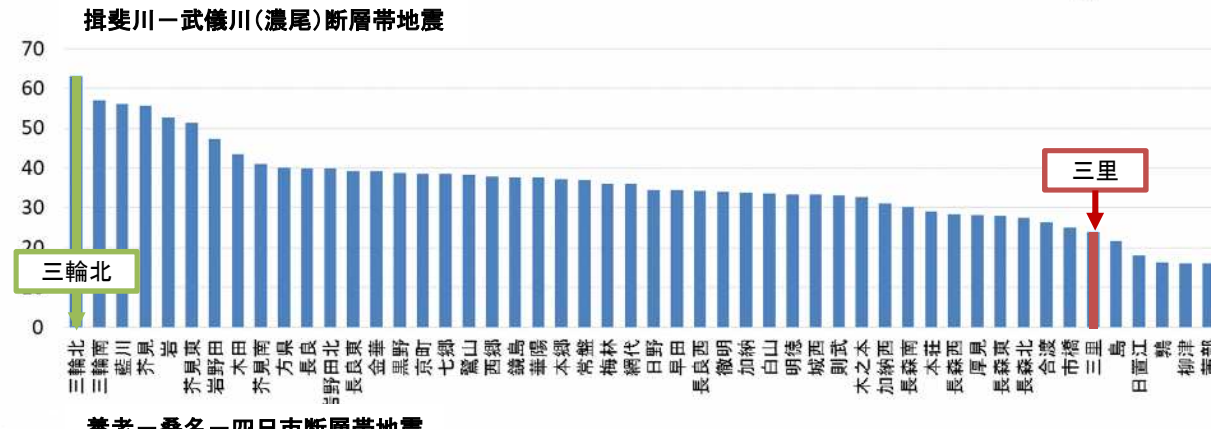
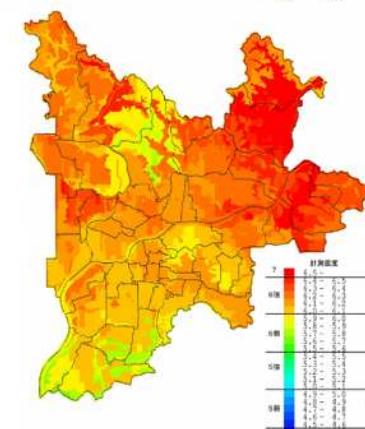
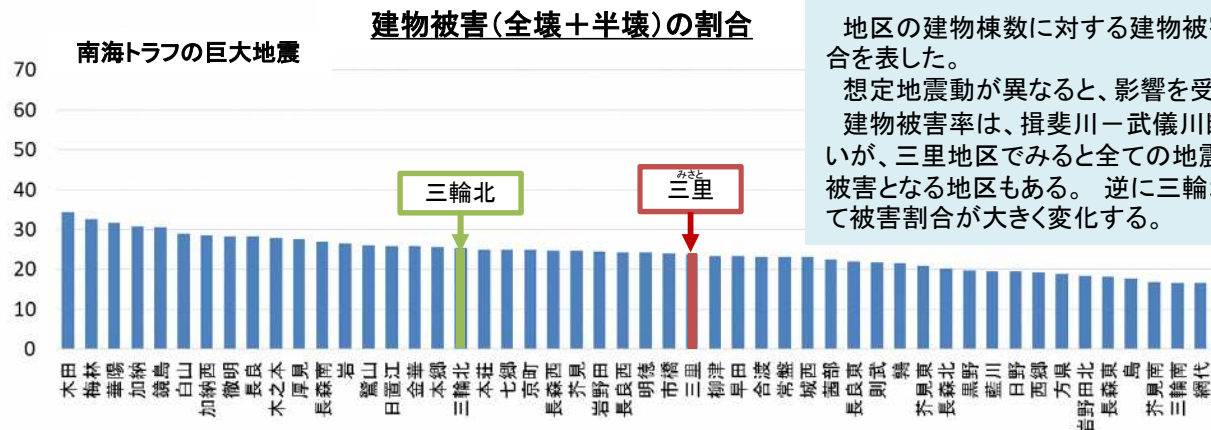
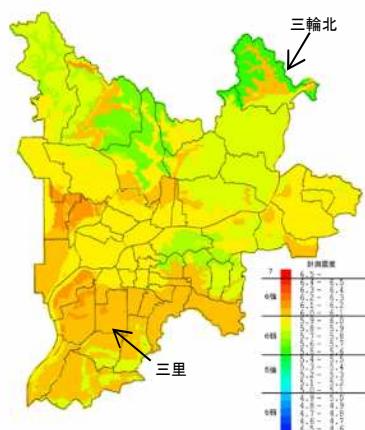
揖斐川－武儀川(濃尾)断層帯地震



養老－桑名－四日市断層帯地震

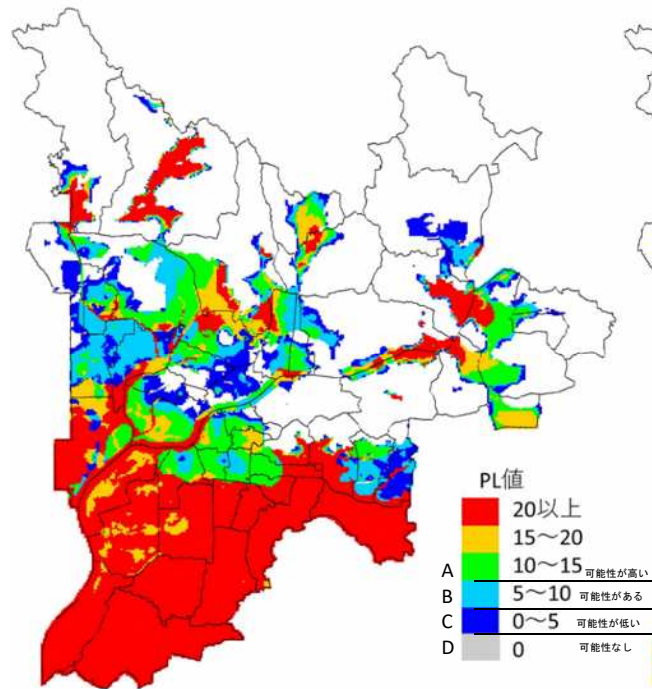


地震動の違いによる地区別の特徴

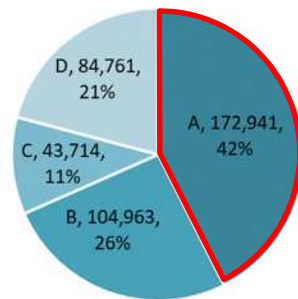


液状化危険度の比較

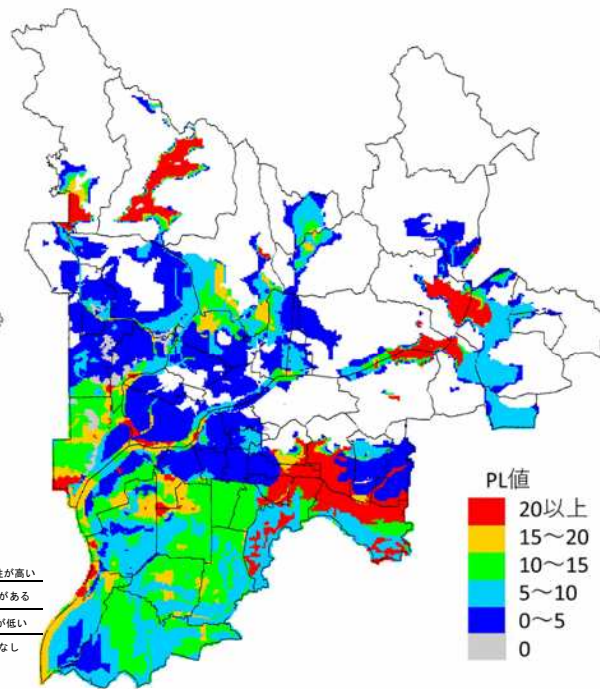
南海トラフの巨大地震



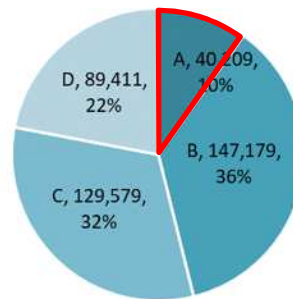
液状化危険度別の夜間人口の割合



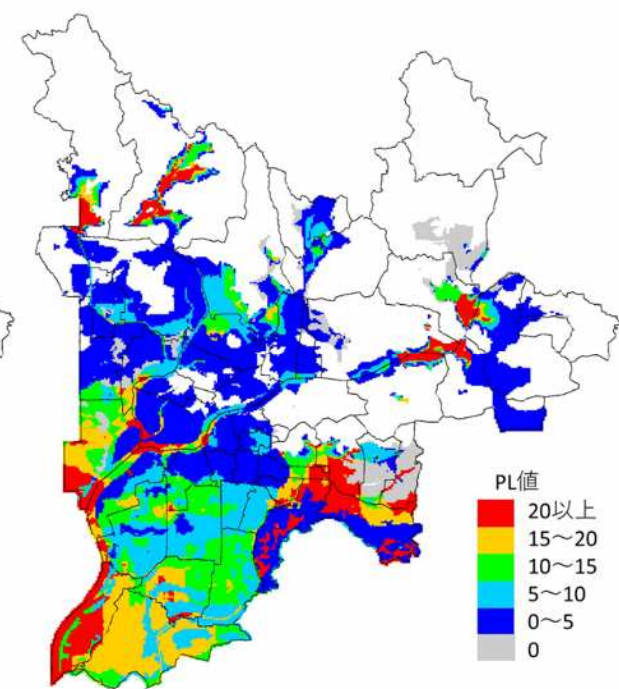
揖斐川－武儀川(濃尾)断層帯地震



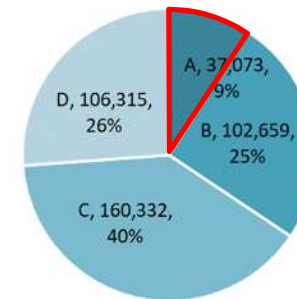
液状化危険度別の夜間人口の割合



養老－桑名－四日市断層帯地震



液状化危険度別の夜間人口の割合



- ・ 南海トラフの場合は危険度A～Cとなる人口は、8割である。
- ・ 揖斐川－武儀川(濃尾)断層帯地震でも、危険度A～Cとなる人口は8割であるが、最も危険度の高い危険度Aとなる人口が少ない
- ・ 養老－桑名－四日市断層帯地震が人口に対する液状化の影響が最も小さい

被害額

【被害額の項目】

調査対象は、直接的な被害額を算定した。
定量的な評価ができる項目とし、現在価値ではなく、復旧・再建に要する費用を被害額とした。

算定対象項目

対象項目		適用
建物被害	建物	1棟あたり工事必要金額
	家庭用品	1世帯あたりの評価額
	償却資産	償却資産評価額
	在庫資産	在庫資産評価額
電気		停電1戸あたり復旧額
通信		不通1戸あたり復旧額
鉄道		東日本大震災の在来線被害額
上水道		断水人口あたりの復旧額
下水道		1Kmあたり下水道管復旧額
道路		東日本大震災の地方自治体 管理道被害額
その他公共土木施設		一般資産被害額に対する比率
災害廃棄物		阪神・淡路大震災の額

【被害額】

被害額は、揖斐川-武儀川断層帯地震が最も多く、南海トラフと養老-桑名-四日市断層帯地震は同程度となっている。

被害額の差は、建物被害によるところが大きく、その他の項目では、地震動によらず同程度の被害額となっている。

地震ごとの被害額

	南海トラフ	養老-桑名- 四日市	揖斐川-武儀川
建物・資産	10,536	11,054	15,654
電気	148	149	152
通信	106	106	108
鉄道	14	14	15
上水道	70	71	73
下水道	609	601	755
道路	55	56	63
その他公共土木	74	77	110
災害廃棄物処理	503	556	798
合計(億円)	12,114	12,684	17,725