

## 1. 2 揺れによる建物被害

### 1. 2. 1 想定方法

揺れによる建物被害は、『南海トラフ巨大地震の被害想定について（第1次報告）：平成24年8月29日 中央防災会議 防災対策推進検討会議 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ』を参考に、以降に示すフローに従い算定した。

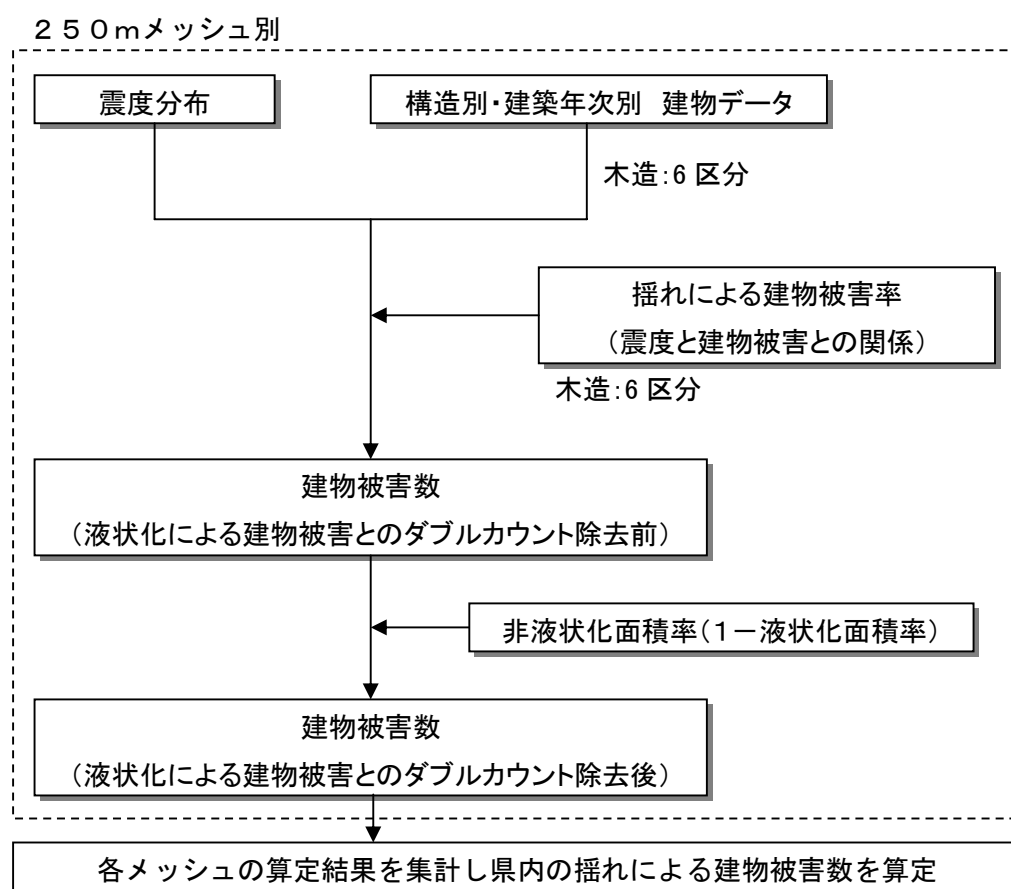
具体的には、震度と構造別・建築年次別の揺れによる建物被害との関係を示した被害率曲線（図-1.2.2、1.2.4参照）を用い被害を算定した。

なお、揺れによる建物被害の算定にあたっては木造建物、非木造建物において手法が異なることより、以降は「木造建物」、「非木造建物」に分け、それぞれの被害算定方法を示す。

#### 【木造建物】

液状化が発生する地域では、表層地盤が振動を吸収し揺れによる被害は発生しにくいものと考えられるため、揺れによる被害は発生しないものとした。以上を踏まえ下式により被害数を算定した。

$$\text{揺れによる建物被害数} = (\text{木造建物数}) \times (\text{揺れによる建物被害率}) \times (1 - \text{液状化面積率})$$



※ ダブルカウントの除去については、『中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会」中部圏・近畿圏の内陸地震に係る被害想定手法（案）について～基本災害～平成19年11月1日公表』を参考

図 1. 2. 1 - 揺れによる木造建物被害の想定フロー

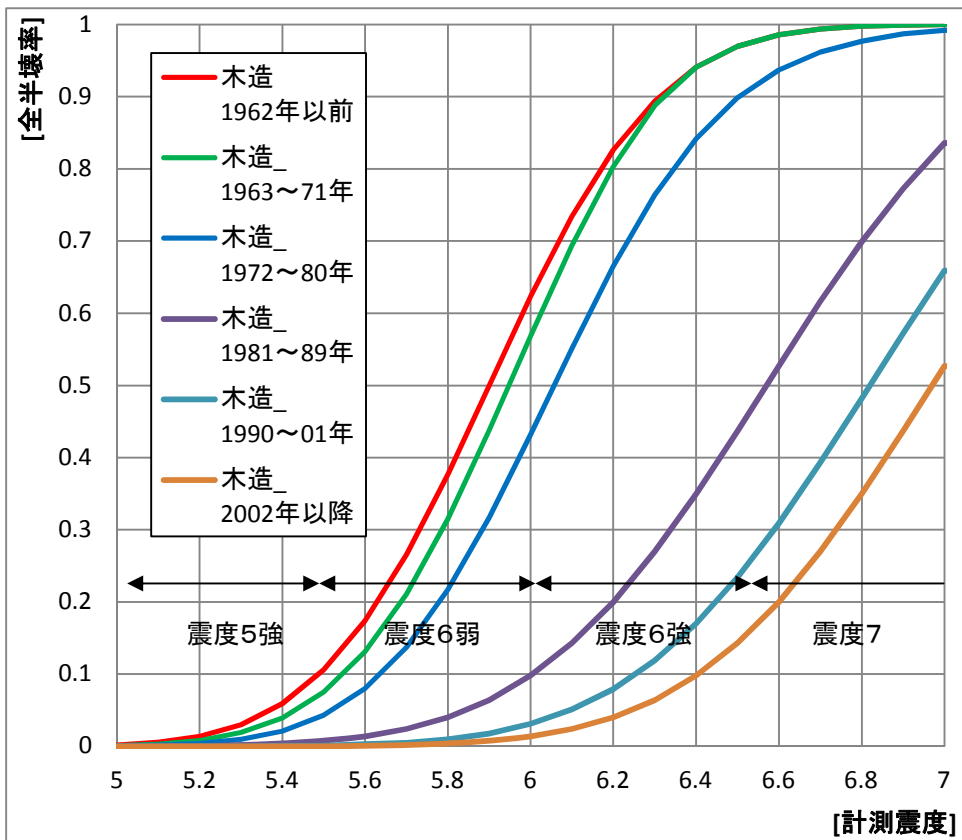
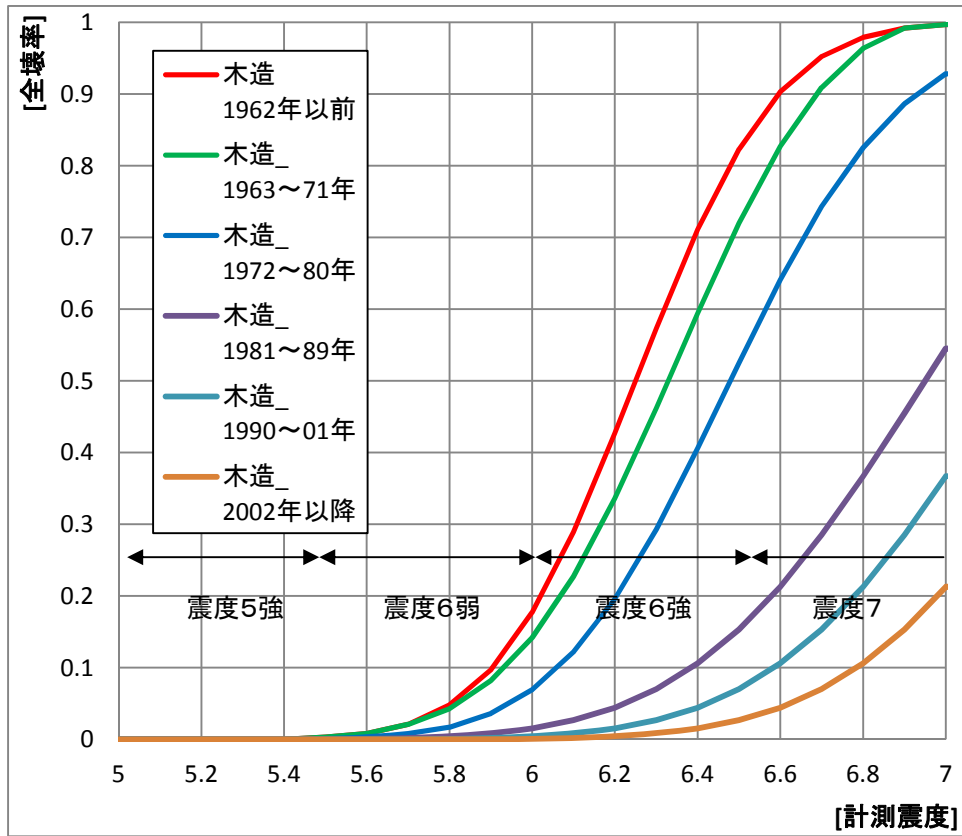


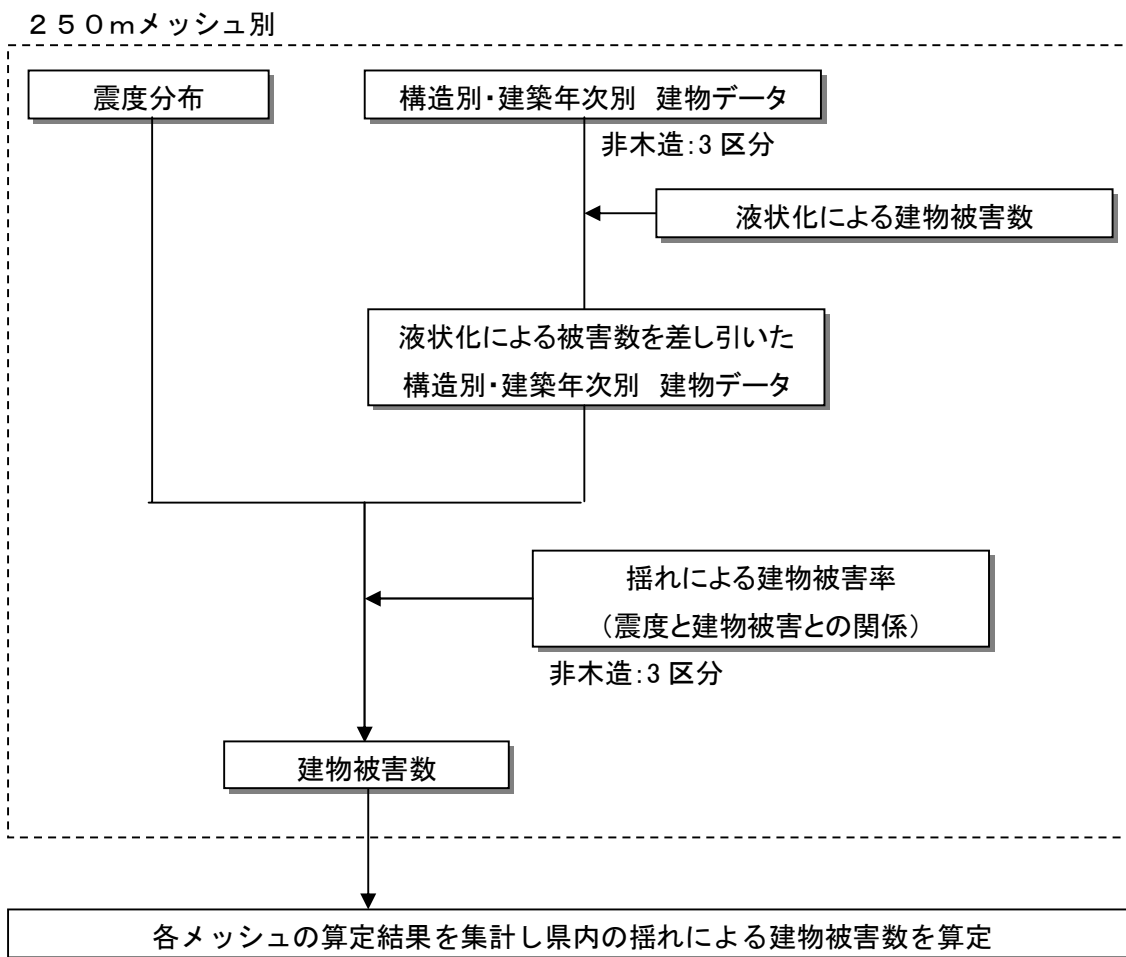
図 1. 2. 2 - 木造建物による計測震度一年代別全壊率 (上)、全半壊率の関係 (下)

【非木造建物】

杭打ちされた建物については、表層地盤よりも下の強固な地盤の影響を受けるため、液状化による被害を免れても、揺れによる被害を受ける可能性がある。そこで、全建物棟数から液状化による全壊棟数を差し引き、残りの建物については全て揺れによる被害の対象になり得ると考えて算出した。ここで、杭打ちされた建物については、『中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会」中部圏・近畿圏の内陸地震に係る被害想定手法（案）について～基本災害～平成19年11月1日公表』を参考に3階以上の建物を杭打ちされた建物と想定した。なお、それ以外の建物についても上記と同様の扱いとした。

揺れによる建物被害数

$$= (\text{非木造建物数} - \text{液状化による非木造建物被害数}) \times (\text{揺れによる建物被害率})$$



※ ダブルカウントの除去については、『中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会」中部圏・近畿圏の内陸地震に係る被害想定手法（案）について～基本災害～平成19年11月1日公表』を参考

図 1. 2. 3 - 揺れによる非木造建物被害の想定フロー

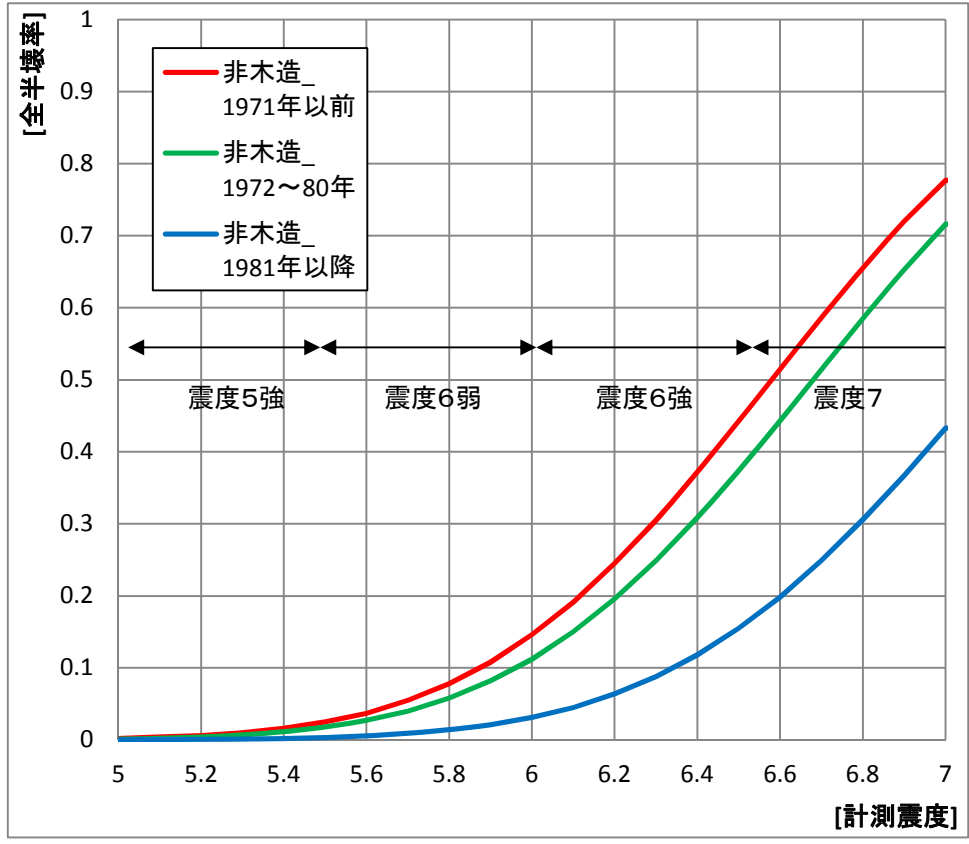
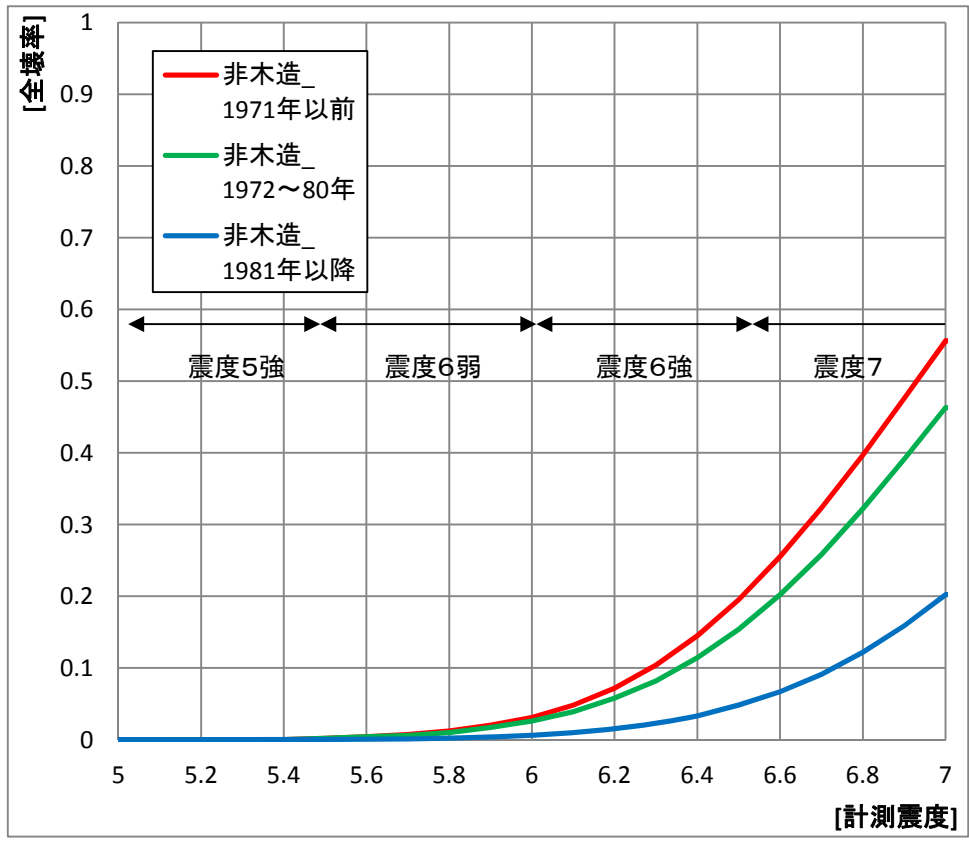


図 1. 2. 4 - 非木造建物による計測震度-年代別全壊率 (上)、全半壊率の関係 (下)

## 1. 2. 2 想定結果

次頁より被害想定結果を示す。

全壊被害が最大となるのは、布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型ケース3であり県内で約11,700棟と想定される。また、同地震における半壊数は37,500棟と想定される。

なお、被害数が0として計上されている地域でも、四捨五入の関係上0となっている場合もある（例えば、布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型ケース1の玉名地域など）。そのため被害率曲線より被害が生じるとされる震度5強以上となる地域では留意が必要である。



表 1. 2. 1－ 揺れによる建物被害（全壊数）の想定結果

自治体	建物数 (棟)	布田川・日奈久断層帯 中部・南西部運動型								別府・万年山断層帯				人吉盆地 南縁断層		出水断層帯		雲仙断層群 南東部単独		南海トラフ 最大値		
		CASE1		CASE2		CASE3		CASE4		CASE1		CASE2		被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	
		被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)									
熊本地域	熊本市	302,784	1,225	0.40	2,135	0.71	2,063	0.68	2,065	0.68	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.00	0	0.00
宇城地域	宇城市	61,422	3,997	6.51	4,620	7.52	4,724	7.69	4,709	7.67	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.00
	宇土市																					
	美里町																					
玉名地域	荒尾市	113,235	0	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	6	0.01	0	0.00
	玉名市																					
	玉東町																					
	和水町																					
	南関町																					
	長洲町																					
鹿本・菊池地域	山鹿市	125,099	1	0.00	33	0.03	36	0.03	34	0.03	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	菊池市																					
	合志市																					
	大津町																					
	菊陽町																					
阿蘇地域	阿蘇市	57,740	1	0.00	31	0.05	40	0.07	35	0.06	192	0.33	155	0.27	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	0.01
	南小国町																					
	小国町																					
	産山村																					
	高森町																					
	南阿蘇村																					
西原村																						
上益城地域	御船町	58,030	452	0.78	935	1.61	983	1.69	919	1.58	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	7	0.01
	嘉島町																					
	益城町																					
	甲佐町																					
八代地域	山都町	98,120	2,293	2.34	2,049	2.09	2,158	2.20	2,074	2.11	0	0.00	0	0.00	2	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.00
	八代市																					
芦北地域	氷川町	41,652	550	1.32	484	1.16	439	1.05	517	1.24	0	0.00	0	0.00	0	0.00	55	0.13	0	0.00	0	0.00
	水俣市																					
	津奈木町																					
球磨地域	人吉市	83,669	2	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4,336	5.18	0	0.00	0	0.00	8	0.01
	錦町																					
	あさぎり町																					
	多良木町																					
	湯前町																					
	水上村																					
	相良村																					
	五木村																					
山江村																						
球磨村																						
天草地域	天草市	106,670	1,131	1.06	1,212	1.14	1,220	1.14	1,168	1.09	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	上天草市																					
	苇北町																					
合計		1,048,421	9,653	0.92	11,503	1.10	11,667	1.11	11,525	1.10	192	0.02	155	0.01	4,338	0.41	55	0.01	6	0.00	20	0.00

(注) 数値は四捨五入により表示しているため、各数値の合計値は、合計の欄の値と一致しない場合がある。

表 1. 2. 2 - 揺れによる建物被害（半壊数）の想定結果

自治体	建物数 (棟)	布田川・日奈久断層帯 中部・南西部運動型								別府・万年山断層帯				人吉盆地 南縁断層		出水断層帯		雲仙断層群 南東部単独		南海トラフ 最大値		
		CASE1		CASE2		CASE3		CASE4		CASE1		CASE2		被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	
		被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)									
熊本地域	熊本市	302,784	6,598	2.18	8,106	2.68	7,868	2.60	7,918	2.62	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	13	0.00	524	0.17
宇城地域	宇城市	61,422	6,860	11.17	7,544	12.28	7,696	12.53	7,642	12.44	0	0.00	0	0.00	2	0.00	0	0.00	4	0.01	205	0.33
	宇土市																					
	美里町																					
玉名地域	荒尾市	113,235	129	0.11	365	0.32	365	0.32	357	0.32	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	454	0.40	27	0.02
	玉名市																					
	玉東町																					
	和水町																					
	南関町																					
	長洲町																					
鹿本・菊池地域	山鹿市	125,099	86	0.07	686	0.55	723	0.58	704	0.56	4	0.00	12	0.01	0	0.00	0	0.00	1	0.00	83	0.07
	菊池市																					
	合志市																					
	大津町																					
	菊陽町																					
阿蘇地域	阿蘇市	57,740	52	0.09	462	0.80	517	0.90	473	0.82	941	1.63	1,004	1.74	0	0.00	0	0.00	0	0.00	489	0.85
	南小国町																					
	小国町																					
	産山村																					
	高森町																					
	南阿蘇村																					
西原村																						
上益城地域	御船町	58,030	2,766	4.77	3,933	6.78	4,038	6.96	3,901	6.72	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	562	0.97
	嘉島町																					
	益城町																					
	甲佐町																					
	山都町																					
八代地域	八代市	98,120	9,242	9.42	8,669	8.84	8,737	8.90	8,554	8.72	0	0.00	0	0.00	58	0.06	0	0.00	0	0.00	302	0.31
	氷川町																					
芦北地域	水俣市	41,652	2,362	5.67	2,735	6.57	2,575	6.18	2,907	6.98	0	0.00	0	0.00	4	0.01	429	1.03	0	0.00	25	0.06
	芦北町																					
	津奈木町																					
球磨地域	人吉市	83,669	87	0.10	36	0.04	24	0.03	36	0.04	0	0.00	0	0.00	10,104	12.08	0	0.00	0	0.00	989	1.18
	錦町																					
	あさぎり町																					
	多良木町																					
	湯前町																					
	水上村																					
	相良村																					
	五木村																					
	山江村																					
球磨村																						
天草地域	天草市	106,670	4,388	4.11	4,943	4.63	4,911	4.60	4,135	3.88	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	0.00	1	0.00	11	0.01
	上天草市																					
	苓北町																					
合計		1,048,421	32,570	3.11	37,478	3.57	37,453	3.57	36,626	3.49	946	0.09	1,016	0.10	10,168	0.97	432	0.04	473	0.05	3,217	0.31

(注) 数値は四捨五入により表示しているため、各数値の合計値は、合計の欄の値と一致しない場合がある。