

3. 3 電力施設被害の想定

3. 3. 1 概要

電力施設の被害想定は、地震と津波による被害を推計した。

3. 3. 2 地震による電力施設被害の想定方法

地震による電柱の折損等で長期間の停電が発生した場合、日常生活への影響のほか、企業活動の停止や、交通輸送施設の混乱等の社会的影響が発生し、住民生活や産業等における復旧・復興が遅れることも懸念される。そのため、地震による電柱の折損数や停電軒数を把握することは、地震対策の施策を検討していく上で重要な項目となる。

そこで被害の算定にあたっては、『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～ 交通被害、ライフライン被害、孤立集落の発生など ～ 平成20年5月4日公表』を参考に以下に示すフローに従い算定した。

具体的には、次頁に示す前提条件のもと、延焼エリアと非延焼エリアに分け「電柱の折損数」や「停電軒数」を算出した。

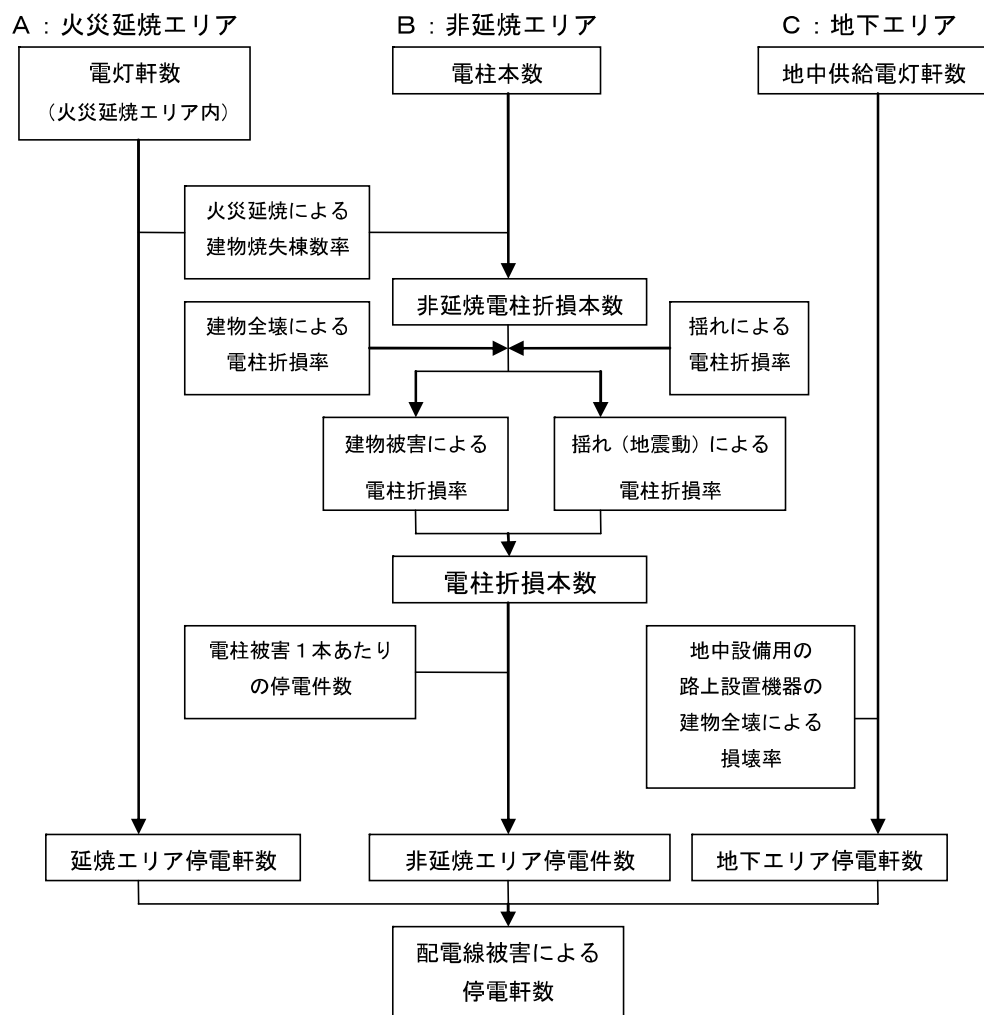


図 3. 3. 1ー 地震による電力施設被害の想定フロー

【前提条件】

- ・ 本被害想定では電柱、架空線、地下ケーブルを対象に電柱被害率・停電率想定を実施する。
- ・ 電柱本数、電灯軒数（電力の供給を受けている軒数）等のデータについては、電力事業者の提供資料を用いて検討する。
- ・ 発電所、送電線、重要変電所の主要設備は十分な耐震設計あるいは耐震対策、多重化がされており、停電に結びつくような被害は発生しないと考え、拠点施設の被災による機能停止は対象としない。
- ・ 火災延焼のあるエリアは、全面的に停電が生じると想定する。
- ・ 非延焼エリアは、電柱被害から停電が生じると想定する。電柱被害の発生要因は、「揺れ」及び「建物被害の巻き込まれ」と想定する。
- ・ 停電率は、焼失面積率（焼失建物棟数率）及び電柱被害数より算定した停電軒数と電灯軒数（地中供給電灯軒数含む）より求める。
- ・ 冬の夜5時（風速11m//秒）、冬の夕方6時（風速11m//秒）の2ケースについて被害の算定を行う。

【延焼エリアの被害の想定方法】

延焼エリアでは、地震火災による消失建物棟数から停電軒数を下式により想定した。

$$\text{停電軒数} = \text{電灯軒数} \times \text{焼失建物棟数率}$$

ここで、焼失棟数率＝焼失建物棟数／（木造建物棟数＋非木造建物棟数）

【非延焼エリアの被害の想定方法】

非延焼エリアでは、架空線と地中線に分けて停電件数を想定した。架空線被害による停電軒数は、震動による電柱被害と全壊建物の巻き込まれによる電柱被害から停電軒数を想定した。

$$\text{停電軒数} = \text{電柱被害本数} \times \text{電柱被害一本当たりの停電軒数}$$

ここで、「電柱被害一本当たりの停電軒数」については、阪神・淡路大震災時の電柱被害1本当たりの停電軒数実態に基づき以下のように設定した。

「対象地域における電柱被害に関する停電比」

$$= \text{停電回線比} \times \text{配電係数} \times \text{電灯軒数} / \text{配電線数}$$

$$= 0.143 \times \left((\text{配電線数} / \text{電柱本数}) / 1.303 \times 100 \right) \times \text{電灯軒数} / \text{配電線数}$$

$$= 0.143 \times \text{電灯軒数} / \text{電柱本数} / 1.303 \times 100$$

$$= \text{電灯軒数} / \text{電柱本数} \times 10.975$$

- ・ ゆれによる電柱被害本数

$$\text{電柱被害本数} = \text{電柱本数} \times \text{ゆれによる電柱折損率}$$

ゆれによる電柱折損率は、阪神・淡路大震災被害調査結果をもとにした中央防災会議（2004）で設定している以下の値を用いる。

震度7 0.8%、震度6 以上 0.056%、震度5 以上 0.00005%

- ・ 建物被害の巻き込まれによる電柱被害

電柱被害本数＝電柱本数×建物全壊による電柱折損率

ここで、建物全壊による電柱折損率＝0.17155×建物全壊率（阪神・淡路大震災時の被害実態に基づく）

建物全壊率＝木造建物全壊棟数／木造建物棟数

- ・ 地中線被害による停電軒数は全壊建物の巻き込まれによる路上設置機器の被害から停電軒数を想定した。

停電軒数＝地中供給電灯軒数×路上設置機器損壊率

ここで、

路上設置機器損壊率＝建物全壊率×損壊係数（0.005）

建物全壊率＝木造建物全壊棟数／木造建物棟数

3. 3. 3 津波による電力施設被害の想定方法

津波による被害は、定量的に評価する手法が確立されていないが、発電所、変電所の拠点施設やその周辺が浸水した場合、被害の大小を問わず機器の点検や漏電対策として送電を停止すると考えられるため、250mメッシュの浸水深分布図をもとに、津波により「浸水の可能性がある施設数」を算定した。

3. 3. 4 対象とする施設

地震による被害算定にあたっては、県内の電柱本数及び電灯件数を対象とし、また津波については、発電所及び変電所を対象とした。

なお、地震による被害算定に際しては電灯軒数を、架空線による電灯軒数と地中線による電灯軒数に配分する必要がある（図 3.3.1 参照）が、電力事業者の営業エリアごとの架空変電圧容量と地中変電圧容量を目安に配分した。電柱本数及び電灯件数については、電力事業者より提供されたエリアごとの電柱本数及び電灯件数を250mメッシュ内の建物数に応じて各メッシュに配分した。

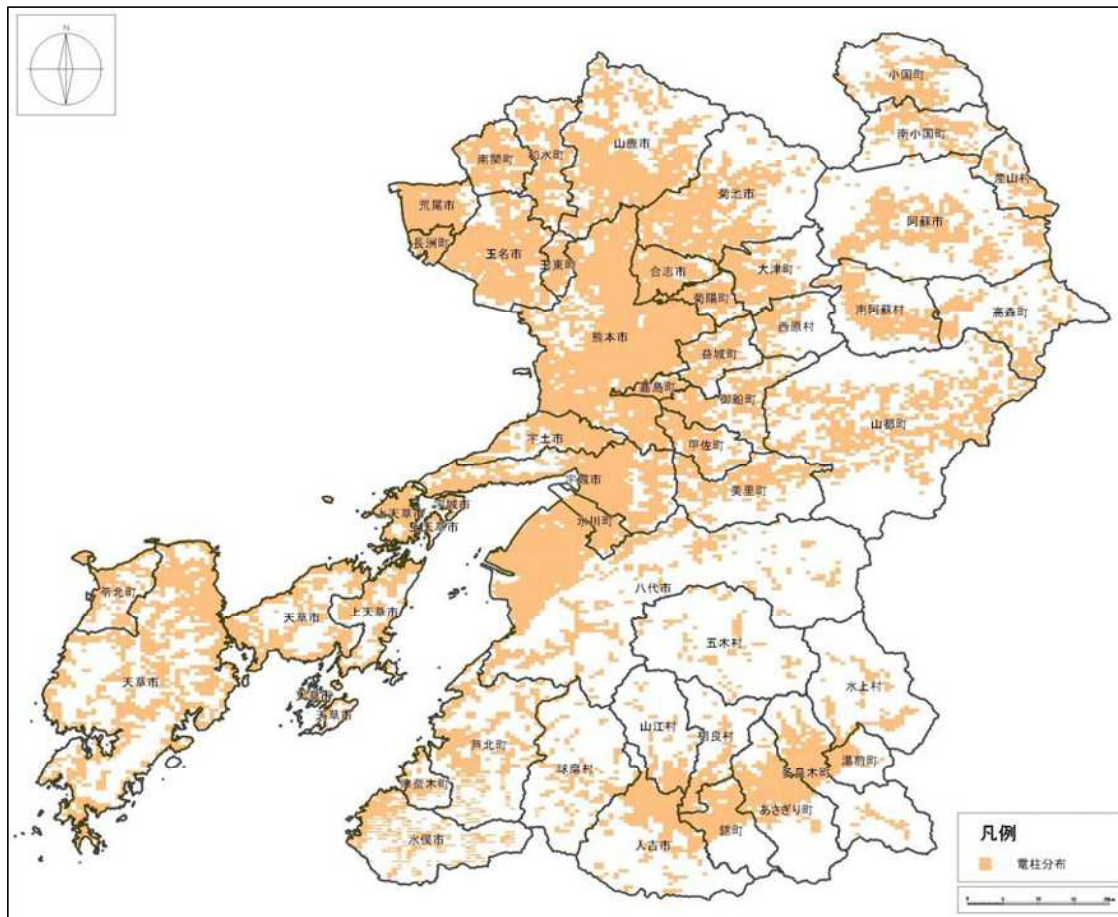


図 3. 3. 2－ 電柱分布図

3. 3. 5 想定結果

次頁より被害想定結果を示す。

地震による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、冬の夜（午前 5 時）、冬の夕方（午後 6 時）ともに約 2, 200 本の電柱が折損し、約 61, 500 軒が停電になると想定される。

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：冬の夜（午前 5 時）、冬の夕方（午後 6 時）の和水町など）。そのため延焼が発生する地域や、電柱被害が生じるとされる震度 5 以上となる地域では留意が必要である。

また、津波による被害については、地震によらず 3～4 施設（変電所）が浸水の可能性があるという結果となった。

表 3. 3. 1－ 地震による電力施設被害（被害電柱本数、停電軒数）の想定結果：（冬の夜（午前５時）、風速 11m/秒）

自治体名	電柱本数	電灯軒数	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							
			CASE1				CASE2				CASE3				CASE4				CASE1				CASE2			
			被害本数	被害率	停電軒数	停電率	被害本数	被害率	停電軒数	停電率	被害本数	被害率	停電軒数	停電率	被害本数	被害率	停電軒数	停電率	被害本数	被害率	停電軒数	停電率	被害本数	被害率	停電軒数	停電率
熊本地方	熊本市	83,377	362,584	222	0.27%	10,620	2.93%	279	0.33%	13,327	3.68%	275	0.33%	13,117	3.62%	276	0.33%	13,152	3.63%	2	0.00%	73	0.02%	1	0.00%	
	宇城市	14,789	31,228	411	2.78%	9,521	30.49%	455	3.08%	10,544	33.77%	462	3.12%	10,706	34.28%	461	3.12%	10,679	34.20%	0	0.00%	9	0.03%	1	0.01%	
	宇土市	7,352	15,523	86	1.18%	2,004	12.91%	89	1.21%	2,055	13.24%	90	1.23%	2,096	13.51%	91	1.23%	2,097	13.51%	1	0.01%	14	0.09%	1	0.01%	
	美里町	4,046	16,239	25	0.62%	1,111	6.84%	34	0.85%	1,511	9.31%	35	0.88%	1,564	9.63%	35	0.87%	1,549	9.54%	1	0.02%	34	0.21%	0	0.01%	
	荒尾市	13,528	29,426	10	0.07%	231	0.79%	12	0.09%	282	0.96%	12	0.09%	293	1.00%	12	0.09%	284	0.97%	2	0.01%	47	0.16%	3	0.02%	
玉名地域	玉名市	21,759	47,332	182	0.84%	4,342	9.17%	185	0.85%	4,425	9.35%	186	0.85%	4,438	9.38%	186	0.86%	4,447	9.40%	1	0.00%	17	0.04%	1	0.00%	
	玉東町	2,370	5,155	2	0.10%	57	1.10%	3	0.11%	60	1.16%	3	0.11%	62	1.21%	3	0.11%	61	1.18%	0	0.01%	7	0.13%	0	0.01%	
	和水町	4,983	10,839	0	0.00%	4	0.03%	0	0.00%	6	0.05%	0	0.00%	5	0.05%	0	0.00%	5	0.05%	0	0.00%	1	0.01%	0	0.00%	
	南関町	5,357	11,652	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
	長洲町	4,530	9,853	9	0.21%	222	2.25%	9	0.20%	221	2.24%	11	0.24%	260	2.64%	10	0.23%	244	2.48%	1	0.02%	17	0.17%	2	0.04%	
鹿本・菊池地域	山鹿市	19,625	42,689	0	0.00%	10	0.02%	1	0.00%	13	0.03%	1	0.00%	13	0.03%	1	0.00%	13	0.03%	0	0.00%	11	0.03%	0	0.00%	
	菊池市	16,679	27,636	0	0.00%	4	0.01%	0	0.00%	7	0.02%	0	0.00%	8	0.03%	0	0.00%	7	0.03%	0	0.00%	4	0.01%	0	0.00%	
	合志市	6,803	22,459	0	0.00%	1	0.00%	2	0.03%	65	0.29%	2	0.03%	69	0.31%	2	0.03%	67	0.30%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
	大津町	8,803	14,586	0	0.00%	9	0.06%	5	0.05%	87	0.64%	5	0.06%	94	0.64%	5	0.06%	88	0.60%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
	菊陽町	8,007	13,267	0	0.00%	0	0.00%	3	0.03%	46	0.35%	3	0.03%	50	0.38%	3	0.03%	51	0.38%	0	0.00%	3	0.03%	0	0.00%	
阿蘇地域	阿蘇市	11,724	19,427	1	0.01%	24	0.12%	3	0.03%	59	0.31%	3	0.03%	58	0.30%	3	0.03%	59	0.30%	3	0.03%	66	0.34%	5	0.04%	
	南小国町	2,761	4,575	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3	0.12%	67	1.47%	3	0.10%	
	小国町	2,567	4,253	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	20	0.80%	379	8.92%	17	0.65%	
	産山村	447	740	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.01%	1	0.08%	0	0.00%	
	高森町	4,680	7,755	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
上益城地域	南阿蘇村	6,081	10,075	0	0.00%	1	0.01%	1	0.01%	15	0.15%	1	0.01%	15	0.15%	1	0.01%	15	0.15%	0	0.00%	2	0.02%	0	0.00%	
	西原村	2,941	4,873	0	0.01%	7	0.13%	4	0.14%	75	1.54%	5	0.15%	94	1.93%	4	0.15%	85	1.74%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
	御船町	3,836	15,397	13	0.34%	572	3.71%	26	0.68%	1,142	7.42%	29	0.75%	1,260	8.18%	25	0.67%	1,136	7.38%	0	0.01%	13	0.08%	0	0.01%	
	嘉島町	1,834	7,361	6	0.35%	293	3.98%	10	0.54%	439	5.96%	10	0.53%	429	5.82%	10	0.52%	419	5.69%	0	0.01%	6	0.09%	0	0.01%	
	益城町	6,383	25,618	3	0.05%	145	0.57%	10	0.16%	522	2.04%	9	0.15%	495	1.93%	10	0.15%	509	1.99%	0	0.00%	3	0.01%	0	0.00%	
八代地域	甲佐町	3,537	14,196	19	0.53%	829	5.84%	32	0.89%	1,393	9.81%	33	0.94%	1,459	10.28%	31	0.88%	1,373	9.67%	0	0.00%	5	0.03%	0	0.00%	
	山都町	6,100	24,481	1	0.02%	61	0.25%	3	0.05%	123	0.50%	3	0.05%	134	0.55%	3	0.05%	124	0.51%	0	0.00%	3	0.01%	0	0.00%	
	八代市	31,397	69,679	728	2.32%	17,730	25.45%	715	2.28%	17,423	25.00%	722	2.30%	17,587	25.24%	715	2.28%	17,412	24.99%	0	0.00%	3	0.00%	0	0.00%	
	水川町	2,710	6,021	71	2.62%	1,729	28.72%	65	2.40%	1,585	26.33%	65	2.40%	1,589	26.39%	65	2.40%	1,586	26.34%	0	0.00%	3	0.05%	0	0.01%	
	水俣市	7,621	16,934	19	0.25%	458	2.70%	24	0.32%	590	3.48%	22	0.29%	568	3.36%	28	0.36%	675	3.99%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
芦北地域	芦北町	5,784	12,852	40	0.69%	976	7.60%	30	0.51%	722	5.61%	26	0.46%	649	5.05%	29	0.50%	713	5.54%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
	津奈木町	1,540	3,422	6	0.39%	147	4.28%	7	0.46%	178	5.21%	6	0.42%	162	4.75%	6	0.40%	157	4.58%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	
	人吉市	13,673	19,841	2	0.02%	37	0.19%	2	0.01%	28	0.14%	2	0.01%	26	0.13%	2	0.01%	30	0.15%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
	錦町	5,100	7,400	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
	あさぎり町	7,769	11,275	0	0.01%	7	0.07%	0	0.01%	7	0.06%	0	0.00%	6	0.05%	0	0.01%	8	0.07%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
球磨地域	多良木町	1,247	1,810	0	0.01%	1	0.06%	0	0.00%	1	0.04%	0	0.00%	1	0.04%	0	0.00%	1	0.04%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
	湯前町	2,090	3,033	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.02%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
	水上村	1,225	1,778	0	0.01%	1	0.07%	0	0.00%	1	0.04%	0	0.01%	1	0.07%	0	0.00%	1	0.04%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
	相良村	1,992	2,891	0	0.01%	3	0.11%	0	0.01%	2	0.09%	0	0.01%	2	0.08%	0	0.01%	2	0.08%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
	五木村	724	1,051	0	0.01%	3	0.27%	0	0.01%	3	0.28%	0	0.01%	3	0.27%	0	0.01%	3	0.28%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
天草地域	山江村	1,392	2,020	0	0.03%	7	0.36%	0	0.02%	5	0.22%	0	0.03%	7	0.32%	0	0.02%	5	0.23%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
	球磨村	2,169	3,442	1	0.03%	13	0.38%	0	0.02%	8	0.22%	0	0.02%	7	0.21%	0	0.02%	9	0.26%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
	天草市	32,237	61,148	105	0.33%	2,192	3.58%	112	0.35%	2,329	3.81%	108	0.34%	2,252	3.68%	103	0.32%	2,149	3.51%	0	0.00%	2	0.00%	2	0.00%	
	上天草市	10,665	21,464	78	0.73%	1,729	8.05%	81	0.76%	1,789	8.34%	85	0.79%	1,875	8.73%	81	0.76%	1,782	8.30%	0	0.00%	2	0.01%	0	0.00%	
	苓北町	3,234	6,133	0	0.01%	7	0.11%	1	0.02%	11	0.17%	0	0.01%	10	0.16%	0	0.01%	6	0.10%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
合計	407,468	1,051,414	2,045	0.50%	55,107	5.24%	2,202	0.54%	61,099	5.81%	2,216	0.54%	61,466	5.85%	2,201	0.54%	61,001	5.80%	36	0.01%	793	0.08%	38	0.01%		

(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、合計欄の値と一致しない場合がある。

自治体名	電柱本数	電灯数	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				
			被害本数	被害率	停電軒数	停電率	被害本数	被害率	停電軒数	停電率	被害本数	被害率	停電軒数	停電率	被害本数	被害率	停電軒数	停電率	
熊本地方	熊本市	83,377	362,584	2	0.00%	79	0.02%	0	0.00%	3	0.00%	93	0.11%	4,431	1.22%	194	0.23%	9,266	2.56%
宇城地域	宇城市	14,789	31,228	2	0.02%	54	0.17%	0	0.00%	8	0.03%	61	0.41%	1,410	4.52%	102	0.69%	2,359	7.55%
	宇土市	7,352	15,523	1	0.02%	34	0.22%	0	0.00%	6	0.04%	17	0.24%	404	2.60%	36	0.49%	838	5.40%
	美里町	4,046	16,239	2	0.06%	109	0.67%	0	0.00%	1	0.01%	0	0.01%	21	0.13%	0	0.00%	4	0.03%
	荒尾市	13,528	29,426	0	0.00%	10	0.03%	0	0.00%	4	0.01%	18	0.14%	437	1.48%	1	0.01%	18	0.06%
玉名地域	玉名市	21,759	47,332	1	0.00%	14	0.03%	0	0.00%	5	0.01%	204	0.94%	4,879	10.31%	290	1.33%	6,926	14.63%
	玉東町	2,370	5,155	0	0.00%	1	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	2	0.10%	56	1.09%	0	0.01%	7	0.14%
	和水町	4,983	10,839	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5	0.05%	5	0.04%	5	0.04%
	南関町	5,357	11,652	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	2	0.02%
鹿本・菊池地域	長洲町	4,530	9,853	1	0.02%	22	0.23%	0	0.00%	3	0.03%	14	0.32%	345	3.50%	2	0.04%	42	0.43%
	山鹿市	19,625	42,689	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3	0.01%	2	0.01%	38	0.09%
	菊池市	16,679	27,636	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	2	0.01%	4	0.02%	66	0.24%
	合志市	6,803	22,459	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	7	0.03%
	大津町	8,803	14,586	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	4	0.03%
	菊陽町	8,007	13,267	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.01%	9	0.07%
阿蘇地域	阿蘇市	11,724	19,427	0	0.00%	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.00%	8	0.07%	155	0.80%
	南小国町	2,761	4,575	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.02%
	小国町	2,567	4,253	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%
	産山村	447	740	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.02%
	高森町	4,680	7,755	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6	0.08%
	南阿蘇村	6,081	10,075	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	8	0.08%
上益城地域	西原村	2,941	4,873	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	御船町	3,836	15,397	0	0.01%	13	0.08%	0	0.00%	3	0.02%	0	0.01%	13	0.08%	1	0.02%	32	0.21%
	嘉島町	1,834	7,361	0	0.02%	13	0.17%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.02%	13	0.17%	2	0.11%	88	1.20%
	益城町	6,383	25,618	0	0.00%	3	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	4	0.01%	0	0.00%	5	0.02%
	甲佐町	3,537	14,196	0	0.01%	8	0.06%	0	0.00%	1	0.00%	0	0.00%	6	0.04%	1	0.04%	56	0.40%
	山都町	6,100	24,481	0	0.00%	3	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	2	0.01%	2	0.03%	75	0.31%
八代地域	八代市	31,397	69,679	16	0.05%	381	0.55%	4	0.01%	100	0.14%	411	1.31%	10,014	14.37%	627	2.00%	15,273	21.92%
	水川町	2,710	6,021	2	0.06%	41	0.68%	0	0.00%	2	0.04%	27	0.99%	652	10.84%	37	1.37%	906	15.05%
芦北地域	水保市	7,621	16,934	2	0.03%	48	0.28%	13	0.17%	130	1.89%	1	0.01%	21	0.13%	1	0.01%	17	0.10%
	芦北町	5,784	12,852	2	0.03%	40	0.31%	3	0.04%	65	0.51%	2	0.03%	39	0.30%	4	0.06%	86	0.67%
	津奈木町	1,540	3,422	1	0.04%	15	0.43%	1	0.09%	40	1.16%	1	0.04%	16	0.46%	1	0.04%	14	0.42%
球磨地域	人吉市	13,673	19,841	53	0.39%	879	4.39%	1	0.00%	11	0.05%	0	0.00%	0	0.00%	4	0.03%	98	0.34%
	錦町	5,100	7,400	64	1.26%	1,045	14.12%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	7	0.10%
	あさぎり町	7,769	11,275	230	2.96%	3,739	33.16%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	11	0.10%
	多良木町	1,247	1,810	10	0.79%	226	12.47%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.05%	11	0.59%
	湯前町	2,090	3,033	7	0.32%	115	3.78%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.06%	34	1.11%
	水上村	1,225	1,778	0	0.04%	11	0.62%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.06%	17	0.96%
	相良村	1,992	2,891	29	1.45%	466	16.12%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	2	0.07%
	五木村	724	1,051	0	0.02%	4	0.36%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	2	0.16%
	山江村	1,392	2,020	14	0.97%	220	10.91%	0	0.01%	2	0.10%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.02%	4	0.19%
天草地域	球磨村	2,169	3,442	1	0.05%	21	0.60%	0	0.01%	3	0.08%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%
	天草市	32,237	61,148	3	0.01%	56	0.09%	7	0.02%	147	0.24%	16	0.05%	341	0.56%	21	0.07%	447	0.73%
	上天草市	10,665	21,464	3	0.02%	55	0.26%	3	0.03%	64	0.30%	25	0.23%	548	2.55%	27	0.25%	586	2.73%
	苓北町	3,234	6,133	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	5	0.09%	6	0.17%	115	1.87%
合計		407,468	1,051,414	445	0.11%	7,717	0.73%	34	0.01%	790	0.08%	895	0.22%	23,669	2.25%	1,377	0.34%	37,619	3.55%

表 3. 3. 2－ 地震による電力施設被害（被害電柱本数、停電軒数）の想定結果：（冬の夕方（午後6時）、風速11m/秒）

自治体名	電柱本数	電灯軒数	布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型																別府・万年山断層帯								
			CASE1				CASE2				CASE3				CASE4				CASE1				CASE2				
			被害本数	被害率	停電軒数	停電率	被害本数	被害率	停電軒数	停電率	被害本数	被害率	停電軒数	停電率	被害本数	被害率	停電軒数	停電率	被害本数	被害率	停電軒数	停電率	被害本数	被害率	停電軒数	停電率	
熊本地方	熊本市	83,377	362,584	222	0.27%	10,620	2.93%	279	0.33%	13,327	3.68%	275	0.33%	13,117	3.62%	276	0.33%	13,152	3.63%	2	0.00%	73	0.02%	1	0.00%	64	0.02%
	宇城市	14,789	31,228	411	2.78%	9,521	30.49%	453	3.06%	10,607	33.97%	460	3.11%	10,766	34.48%	461	3.12%	10,679	34.20%	0	0.00%	9	0.03%	1	0.01%	21	0.07%
	宇土市	7,352	15,523	86	1.18%	2,004	12.91%	89	1.21%	2,055	13.24%	90	1.23%	2,096	13.51%	91	1.23%	2,097	13.51%	1	0.01%	14	0.09%	1	0.01%	14	0.09%
	美里町	4,046	16,239	25	0.62%	1,111	6.84%	34	0.85%	1,511	9.31%	35	0.88%	1,564	9.63%	35	0.87%	1,549	9.54%	1	0.02%	34	0.21%	0	0.01%	20	0.12%
	荒尾市	13,528	29,426	10	0.07%	231	0.79%	12	0.09%	282	0.96%	12	0.09%	293	1.00%	12	0.09%	284	0.97%	2	0.01%	47	0.16%	3	0.02%	67	0.23%
玉名地域	玉名市	21,759	47,332	182	0.84%	4,342	9.17%	185	0.85%	4,425	9.35%	186	0.85%	4,438	9.38%	186	0.86%	4,447	9.40%	1	0.00%	17	0.04%	1	0.00%	24	0.05%
	玉東町	2,370	5,155	2	0.10%	57	1.10%	3	0.11%	60	1.16%	3	0.11%	62	1.21%	3	0.11%	61	1.18%	0	0.01%	7	0.13%	0	0.01%	7	0.13%
	和水町	4,983	10,839	0	0.00%	4	0.03%	0	0.00%	6	0.05%	0	0.00%	5	0.05%	0	0.00%	5	0.05%	0	0.00%	1	0.01%	0	0.00%	2	0.02%
	南関町	5,357	11,652	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	長洲町	4,530	9,853	9	0.21%	222	2.25%	9	0.20%	221	2.24%	11	0.24%	260	2.64%	10	0.23%	244	2.48%	1	0.02%	17	0.17%	2	0.04%	43	0.44%
鹿本・菊池地域	山鹿市	19,625	42,689	0	0.00%	10	0.02%	1	0.00%	13	0.03%	1	0.00%	13	0.03%	1	0.00%	13	0.03%	0	0.00%	11	0.03%	0	0.00%	10	0.02%
	菊池市	16,679	27,636	0	0.00%	4	0.01%	0	0.00%	7	0.02%	0	0.00%	8	0.03%	0	0.00%	7	0.03%	0	0.00%	4	0.01%	0	0.00%	6	0.02%
	合志市	6,803	22,459	0	0.00%	1	0.00%	2	0.03%	65	0.29%	2	0.03%	69	0.31%	2	0.03%	67	0.30%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	大津町	8,803	14,586	0	0.00%	9	0.06%	5	0.05%	87	0.60%	5	0.06%	94	0.64%	5	0.06%	88	0.60%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	菊陽町	8,007	13,267	0	0.00%	0	0.00%	3	0.03%	46	0.35%	3	0.03%	50	0.38%	3	0.03%	51	0.38%	0	0.00%	3	0.03%	0	0.00%	3	0.03%
阿蘇地域	阿蘇市	11,724	19,427	1	0.01%	24	0.12%	3	0.03%	59	0.31%	3	0.03%	58	0.30%	3	0.03%	59	0.30%	3	0.03%	66	0.34%	5	0.04%	88	0.45%
	南小国町	2,761	4,575	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3	0.12%	67	1.47%	3	0.10%	50	1.10%
	小国町	2,567	4,253	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	20	0.80%	379	8.92%	17	0.65%	306	7.21%
	産山村	447	740	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.01%	1	0.08%	0	0.00%	0	0.03%
	高森町	4,680	7,755	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
上益城地域	南阿蘇村	6,081	10,075	0	0.00%	1	0.01%	1	0.01%	15	0.15%	1	0.01%	15	0.15%	1	0.01%	15	0.15%	0	0.00%	2	0.02%	0	0.00%	3	0.03%
	西原村	2,941	4,873	0	0.01%	7	0.13%	4	0.14%	75	1.54%	5	0.17%	94	1.93%	4	0.15%	85	1.74%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	御船町	3,836	15,397	13	0.34%	572	3.71%	26	0.68%	1,142	7.42%	29	0.75%	1,260	8.18%	26	0.67%	1,136	7.38%	0	0.01%	13	0.08%	0	0.01%	13	0.08%
	嘉島町	1,834	7,361	6	0.35%	293	3.98%	10	0.54%	439	5.96%	10	0.53%	429	5.82%	10	0.52%	419	5.69%	0	0.01%	6	0.09%	0	0.01%	9	0.12%
	益城町	6,383	25,618	3	0.05%	145	0.57%	10	0.16%	522	2.04%	9	0.15%	495	1.83%	10	0.15%	509	1.99%	0	0.00%	3	0.01%	0	0.00%	4	0.02%
八代地域	甲佐町	3,537	14,196	19	0.53%	829	5.84%	32	0.89%	1,393	9.81%	33	0.94%	1,459	10.28%	31	0.88%	1,373	9.67%	0	0.00%	5	0.03%	0	0.00%	4	0.03%
	山都町	6,100	24,481	1	0.02%	61	0.25%	3	0.05%	123	0.50%	3	0.05%	134	0.55%	3	0.05%	124	0.51%	0	0.00%	3	0.01%	0	0.00%	3	0.01%
	八代市	31,397	69,679	728	2.32%	17,730	25.45%	715	2.28%	17,423	25.00%	722	2.30%	17,587	25.24%	715	2.28%	17,412	24.99%	0	0.00%	3	0.00%	0	0.00%	7	0.01%
	氷川町	2,710	6,021	71	2.62%	1,729	28.72%	65	2.40%	1,585	26.33%	65	2.40%	1,589	26.39%	65	2.40%	1,586	26.34%	0	0.00%	3	0.05%	0	0.01%	4	0.06%
	水俣市	7,621	16,934	19	0.25%	458	2.70%	24	0.32%	590	3.48%	22	0.29%	568	3.36%	28	0.36%	675	3.99%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
芦北地域	芦北町	5,784	12,852	40	0.69%	976	7.60%	30	0.51%	722	5.61%	26	0.46%	649	5.05%	29	0.50%	713	5.54%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	津奈木町	1,540	3,422	6	0.39%	147	4.28%	7	0.46%	178	5.21%	6	0.42%	162	4.75%	6	0.40%	157	4.58%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	1	0.02%
	人吉市	13,673	19,841	2	0.02%	37	0.19%	2	0.01%	28	0.14%	2	0.01%	26	0.13%	2	0.01%	30	0.15%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	錦町	5,100	7,400	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	あさぎり町	7,769	11,275	0	0.01%	7	0.07%	0	0.01%	7	0.06%	0	0.00%	6	0.05%	0	0.01%	8	0.07%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
球磨地域	多良木町	1,247	1,810	0	0.01%	1	0.06%	0	0.00%	1	0.04%	0	0.00%	1	0.04%	0	0.00%	1	0.04%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	湯前町	2,090	3,033	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.02%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	水上村	1,225	1,778	0	0.01%	1	0.07%	0	0.00%	1	0.04%	0	0.01%	1	0.07%	0	0.00%	1	0.04%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	相良村	1,992	2,891	0	0.01%	3	0.11%	0	0.01%	2	0.09%	0	0.01%	2	0.08%	0	0.01%	2	0.08%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	五木村	724	1,051	0	0.01%	3	0.27%	0	0.01%	3	0.28%	0	0.01%	3	0.27%	0	0.01%	3	0.28%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
天草地域	山江村	1,392	2,020	0	0.03%	7	0.36%	0	0.02%	5	0.22%	0	0.03%	7	0.32%	0	0.02%	5	0.23%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	球磨村	2,169	3,442	1	0.03%	13	0.38%	0	0.02%	8	0.22%	0	0.02%	7	0.21%	0	0.02%	9	0.26%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	天草市	32,237	61,148	105	0.33%	2,192	3.58%	112	0.35%	2,329	3.81%	108	0.34%	2,252	3.68%	103	0.32%	2,149	3.51%	0	0.00%	2	0.00%	2	0.00%	32	0.05%
	上天草市	10,665	21,464	78	0.73%	1,729	8.05%	81	0.76%	1,789	8.34%	85	0.79%	1,875	8.73%	81	0.78%	1,782	8.30%	0	0.00%	2	0.01%	0	0.00%	9	0.04%
	苓北町	3,234	6,133	0	0.01%	7	0.11%	1	0.02%	11	0.17%	0	0.01%	22	0.35%	0	0.01%	6	0.10%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
合計	407,468	1,051,414	2,045	0.50%	55,107	5.24%	2,200	0.54%	61,162	5.82%	2,214	0.54%	61,539	5.85%	2,201	0.54%	61,001	5.80%	36	0.01%	793	0.08%	38	0.01%	814	0.08%	

(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、合計欄の値と一致しない場合がある。

自治体名	電柱本数	電灯数	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					
			被害本数	被害率	停電軒数	停電率	被害本数	被害率	停電軒数	停電率	被害本数	被害率	停電軒数	停電率	被害本数	被害率	停電軒数	停電率		
熊本地方	熊本市	83,377	362,584	2	0.00%	79	0.02%	0	0.00%	3	0.00%	93	0.11%	4,431	1.22%	194	0.23%	8,266	2.56%	
宇城地域	宇城市	14,789	31,228	2	0.02%	54	0.17%	0	0.00%	8	0.03%	61	0.41%	1,410	4.52%	102	0.69%	2,359	7.55%	
	宇土市	7,352	15,523	2	0.02%	34	0.22%	0	0.00%	6	0.04%	17	0.24%	404	2.60%	38	0.48%	838	5.40%	
	美里町	4,046	16,239	2	0.06%	109	0.67%	0	0.00%	1	0.01%	0	0.01%	21	0.13%	0	0.00%	4	0.03%	
	荒尾市	13,528	29,426	0	0.00%	10	0.03%	0	0.00%	4	0.01%	18	0.13%	437	1.48%	1	0.01%	18	0.06%	
五名地域	玉名市	21,759	47,332	1	0.00%	14	0.03%	0	0.00%	5	0.01%	204	0.94%	4,879	10.31%	290	1.33%	6,926	14.63%	
	玉東町	2,370	5,155	0	0.00%	1	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	2	0.10%	56	1.09%	0	0.01%	7	0.14%	
	和水町	4,983	10,839	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5	0.05%	0	0.00%	5	0.04%	
	南関町	5,357	11,652	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.02%	
鹿本・菊池地域	長洲町	4,530	9,853	1	0.02%	22	0.23%	0	0.00%	3	0.03%	14	0.32%	345	3.50%	2	0.04%	42	0.43%	
	山鹿市	19,625	42,689	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3	0.01%	2	0.01%	38	0.09%	
	菊池市	16,679	27,636	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	2	0.01%	4	0.02%	66	0.24%	
	合志市	6,803	22,459	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	7	0.03%	
	大津町	8,803	14,586	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	4	0.03%	
	菊陽町	8,007	13,267	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.01%	9	0.07%	
阿蘇地域	阿蘇市	11,724	19,427	0	0.00%	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.00%	8	0.07%	155	0.80%	
	南小国町	2,761	4,575	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.02%	
	小国町	2,567	4,253	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	
	産山村	447	740	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.02%	
	高森町	4,680	7,755	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6	0.08%	
	南阿蘇村	6,081	10,075	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	8	0.08%	
上益城地域	西原村	2,941	4,873	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
	御船町	3,836	15,397	0	0.01%	13	0.08%	0	0.00%	3	0.02%	0	0.01%	13	0.08%	1	0.02%	32	0.21%	
	嘉島町	1,834	7,361	0	0.02%	13	0.17%	0	0.00%	0	0.02%	0	0.11%	13	0.17%	2	0.11%	88	1.20%	
	益城町	6,383	25,618	0	0.00%	3	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	4	0.01%	0	0.00%	5	0.02%	
	甲佐町	3,537	14,196	0	0.01%	8	0.06%	0	0.00%	1	0.00%	0	0.00%	6	0.04%	1	0.04%	56	0.40%	
	山都町	6,100	24,481	0	0.00%	3	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	2	0.01%	2	0.03%	75	0.31%	
八代地域	八代市	31,397	69,679	16	0.05%	381	0.55%	4	0.01%	100	0.14%	411	1.31%	10,014	14.37%	627	2.00%	15,273	21.92%	
	氷川町	2,710	6,021	2	0.06%	41	0.68%	0	0.00%	2	0.04%	27	0.99%	652	10.84%	37	1.37%	906	15.05%	
芦北地域	水俣市	7,621	16,934	2	0.03%	48	0.28%	13	0.17%	320	1.89%	1	0.01%	21	0.13%	1	0.01%	17	0.10%	
	芦北町	5,784	12,852	2	0.03%	40	0.31%	3	0.04%	65	0.51%	2	0.03%	39	0.30%	4	0.06%	86	0.67%	
	津奈木町	1,540	3,422	1	0.04%	15	0.43%	1	0.09%	40	1.16%	1	0.04%	16	0.46%	1	0.04%	14	0.42%	
球磨地域	人吉市	13,673	19,841	53	0.39%	870	4.39%	1	0.00%	11	0.05%	0	0.00%	0	0.00%	4	0.03%	68	0.34%	
	錦町	5,100	7,400	64	1.26%	1,045	14.12%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	7	0.10%	
	あさぎり町	7,769	11,275	229	2.95%	3,766	33.40%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	11	0.10%	
	多良木町	1,247	1,810	10	0.79%	226	12.47%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.05%	11	0.59%	
	湯前町	2,090	3,033	7	0.32%	115	3.78%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.06%	34	1.11%	
	水上村	1,225	1,778	0	0.04%	11	0.62%	0	0.00%	1	0.00%	0	0.00%	1	0.00%	1	0.06%	17	0.96%	
	相良村	1,992	2,891	29	1.45%	466	16.12%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	2	0.07%	
	五木村	724	1,051	0	0.02%	4	0.36%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	2	0.16%	
	山江村	1,392	2,020	14	0.97%	220	10.91%	0	0.01%	2	0.10%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.02%	4	0.19%	
天草地域	球磨村	2,169	3,442	1	0.05%	21	0.60%	0	0.01%	3	0.08%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	
	天草市	32,237	61,148	3	0.01%	56	0.09%	7	0.02%	147	0.24%	16	0.05%	341	0.56%	21	0.07%	447	0.73%	
	上天草市	10,665	21,464	3	0.02%	55	0.26%	3	0.03%	64	0.30%	25	0.23%	548	2.55%	27	0.25%	586	2.73%	
	苓北町	3,234	6,133	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	5	0.09%	6	0.17%	115	1.87%	
合計			407,468	1,051,414	445	0.11%	7,744	0.74%	34	0.01%	790	0.08%	895	0.22%	23,669	2.25%	1,377	0.34%	37,619	3.58%

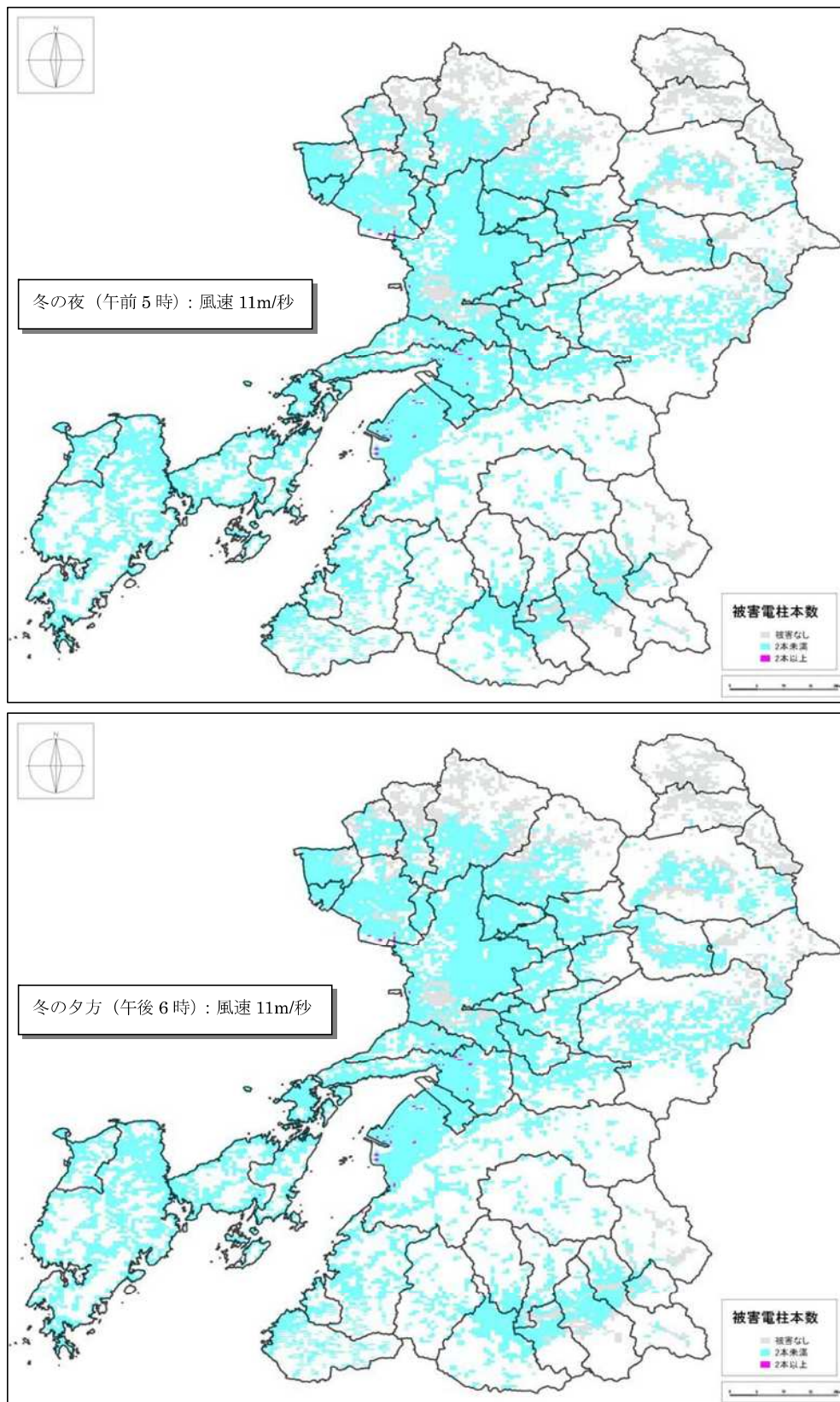


図 3. 3. 3－ 被害電柱分布（布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE1）

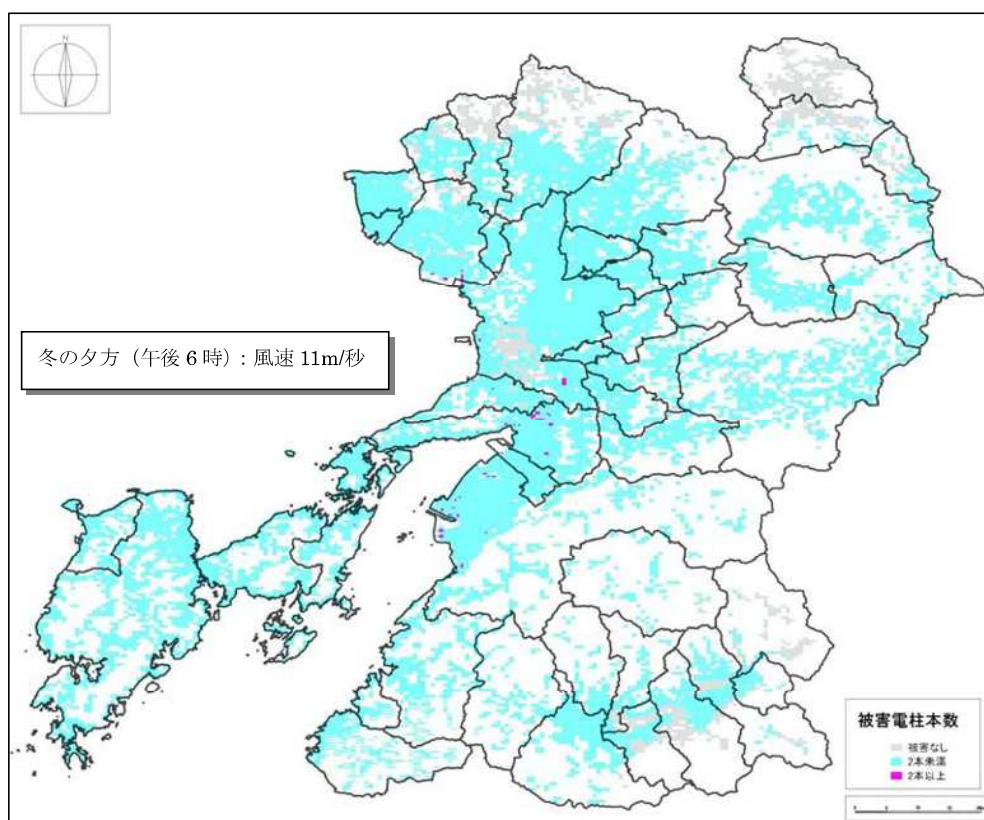
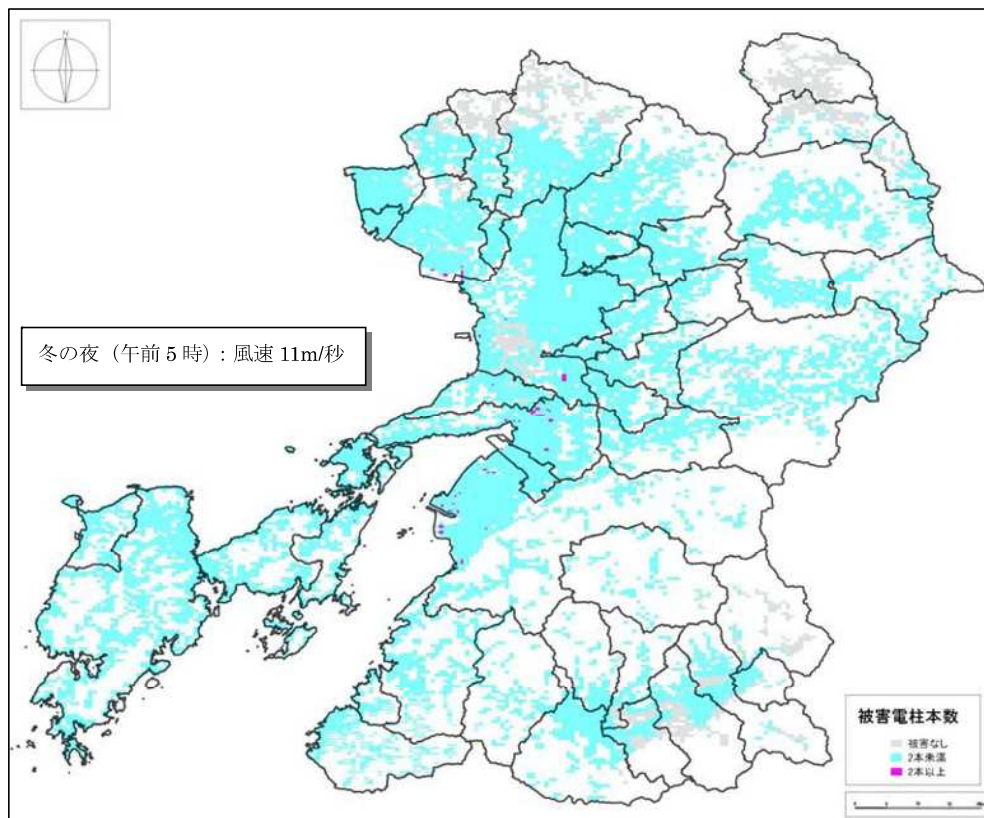


図 3. 3. 4－ 被害電柱分布（布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE2）

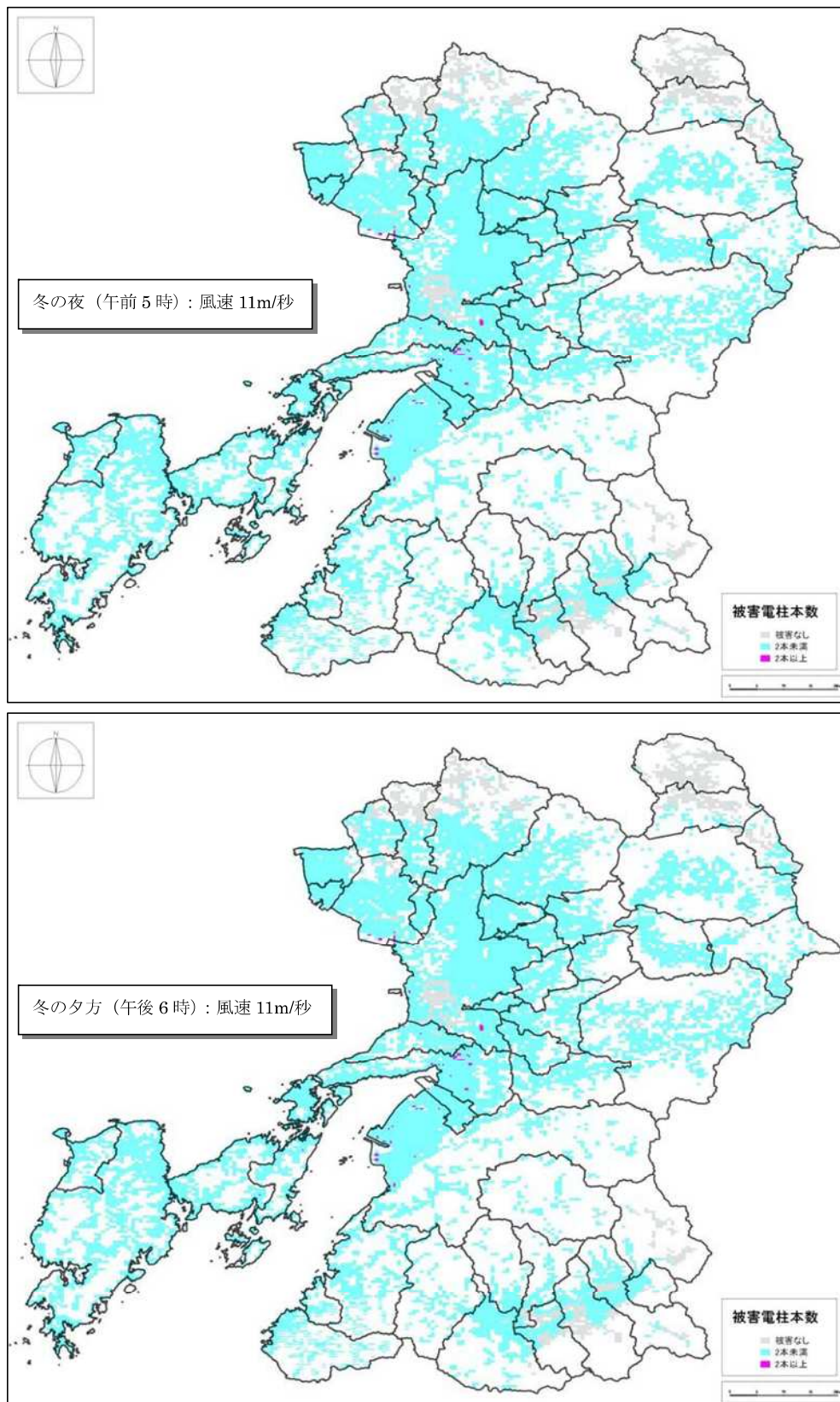


図 3. 3. 5－ 被害電柱分布（布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE3）

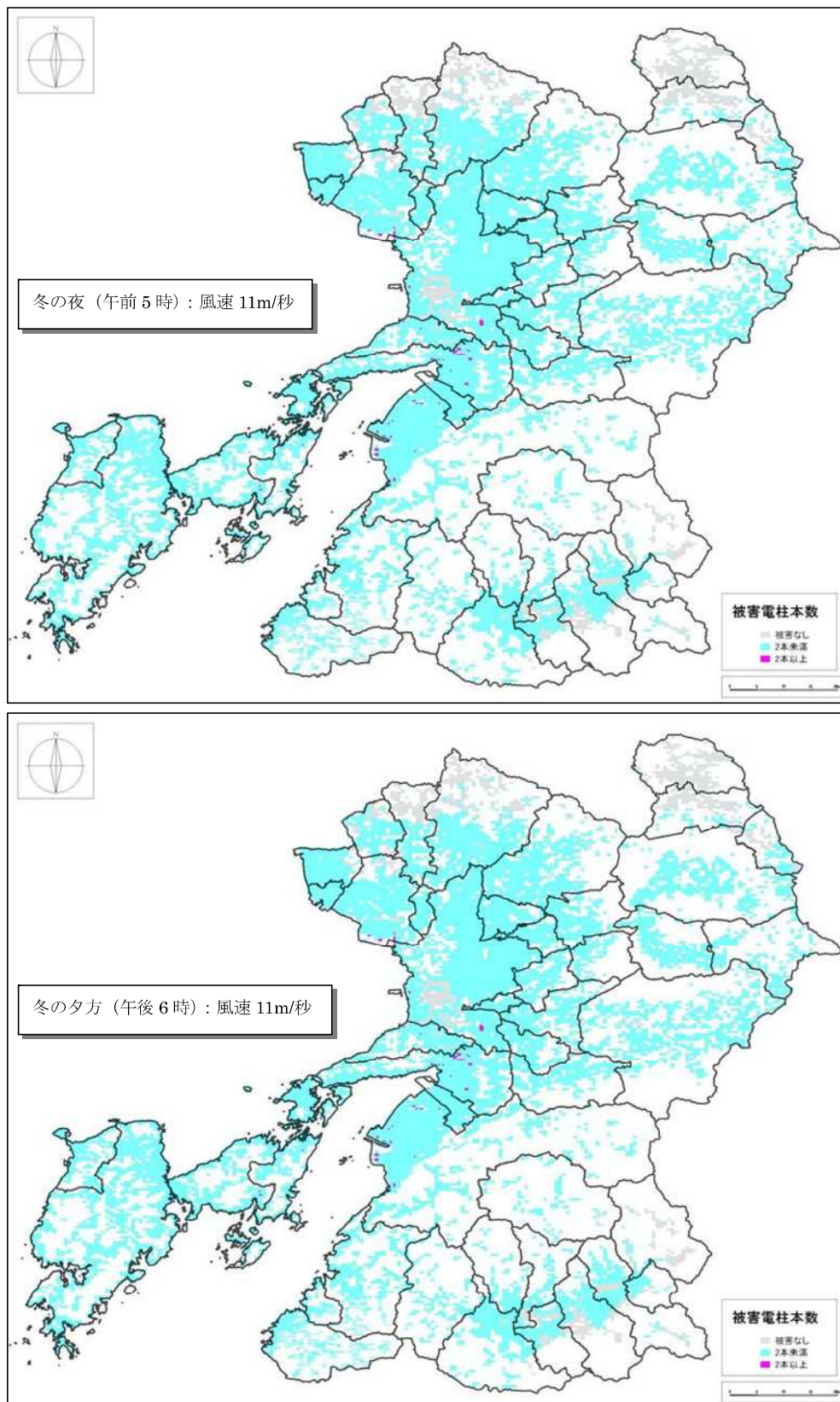


図 3. 3. 6－ 被害電柱分布（布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE4）

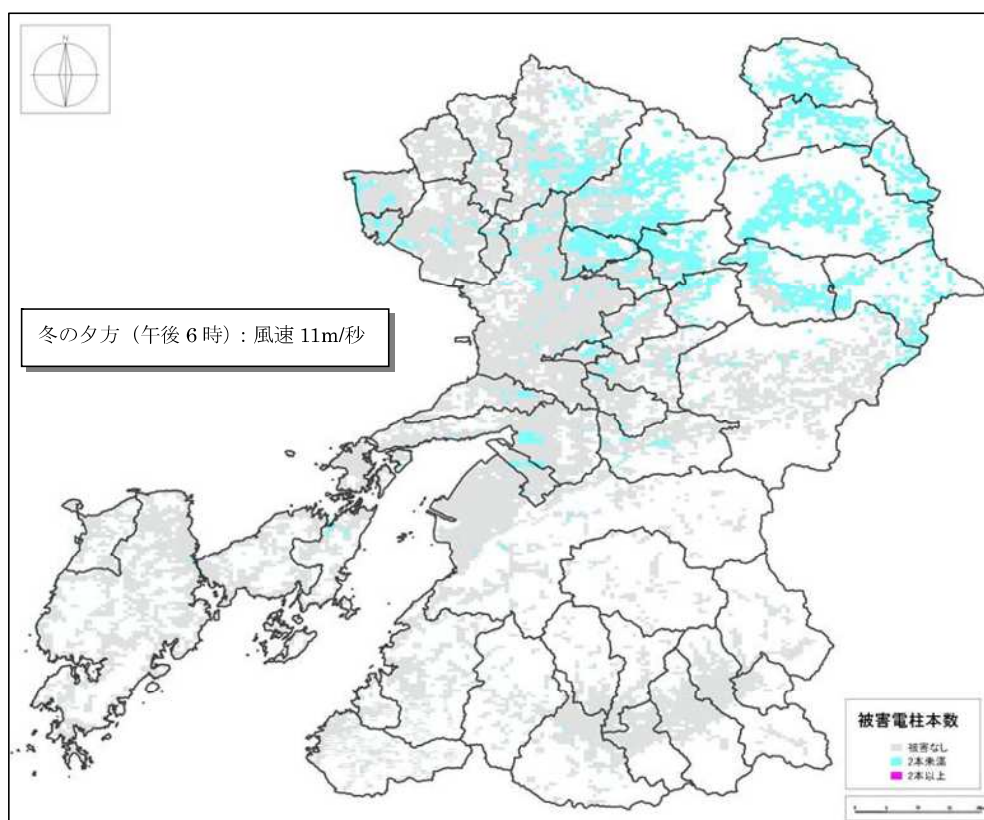
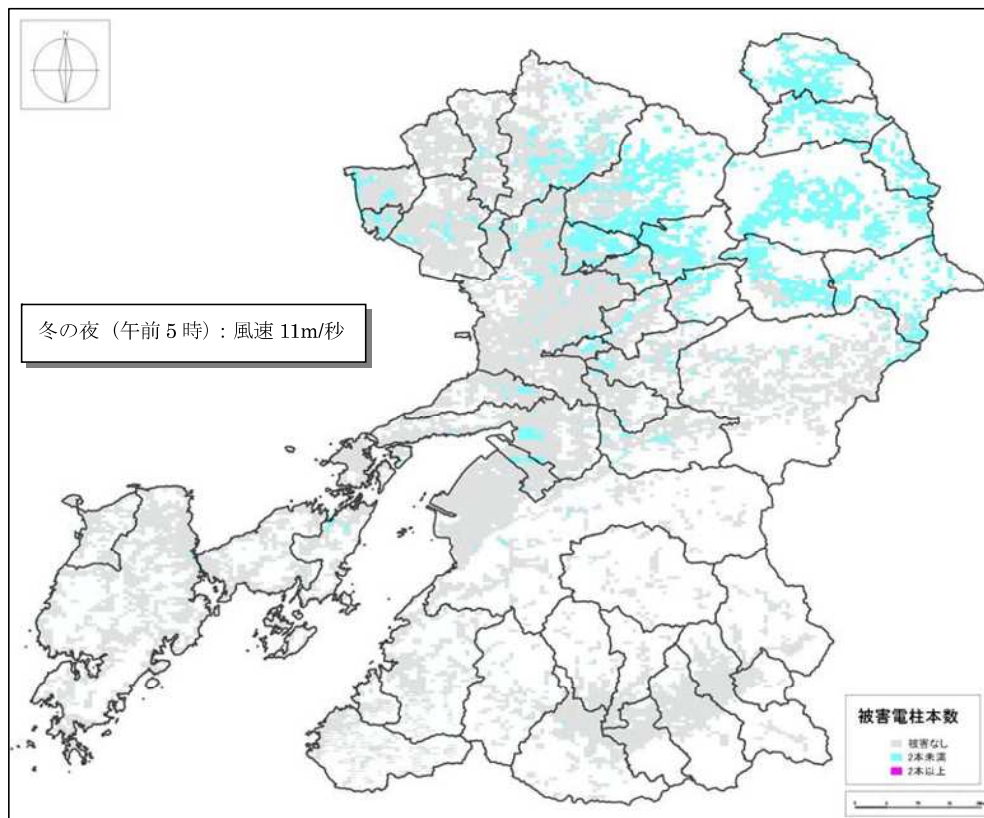


図 3. 3. 7ー 被害電柱分布 (別府・万年山断層帯 CASE1)

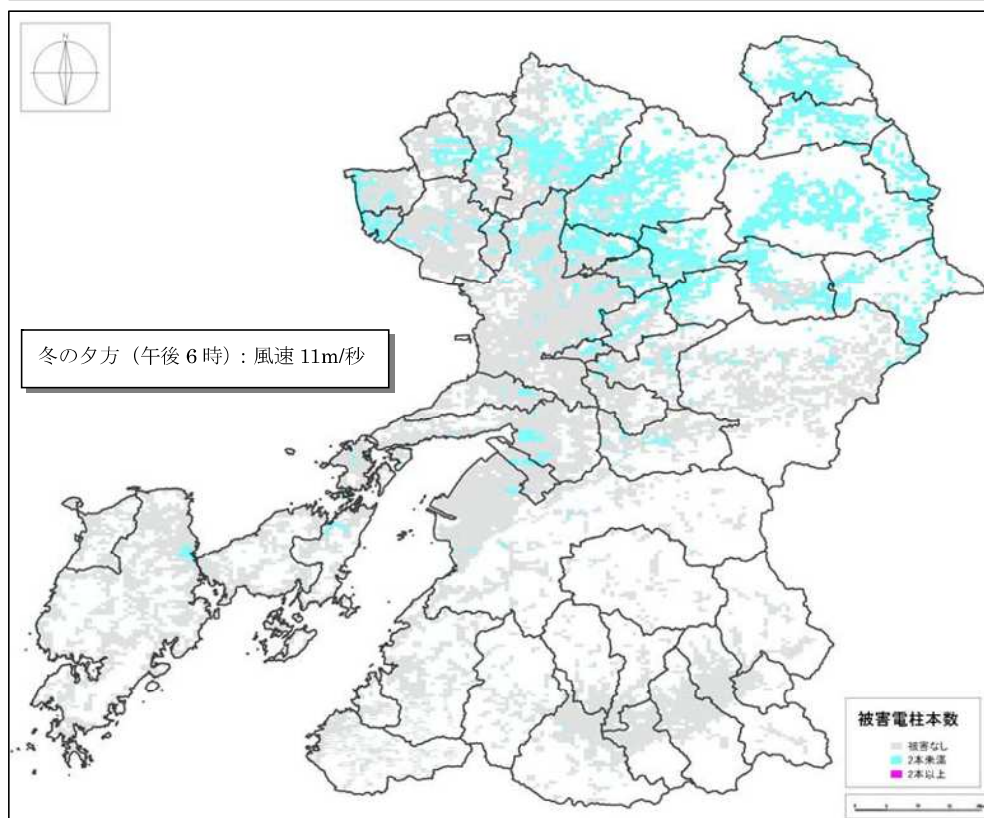
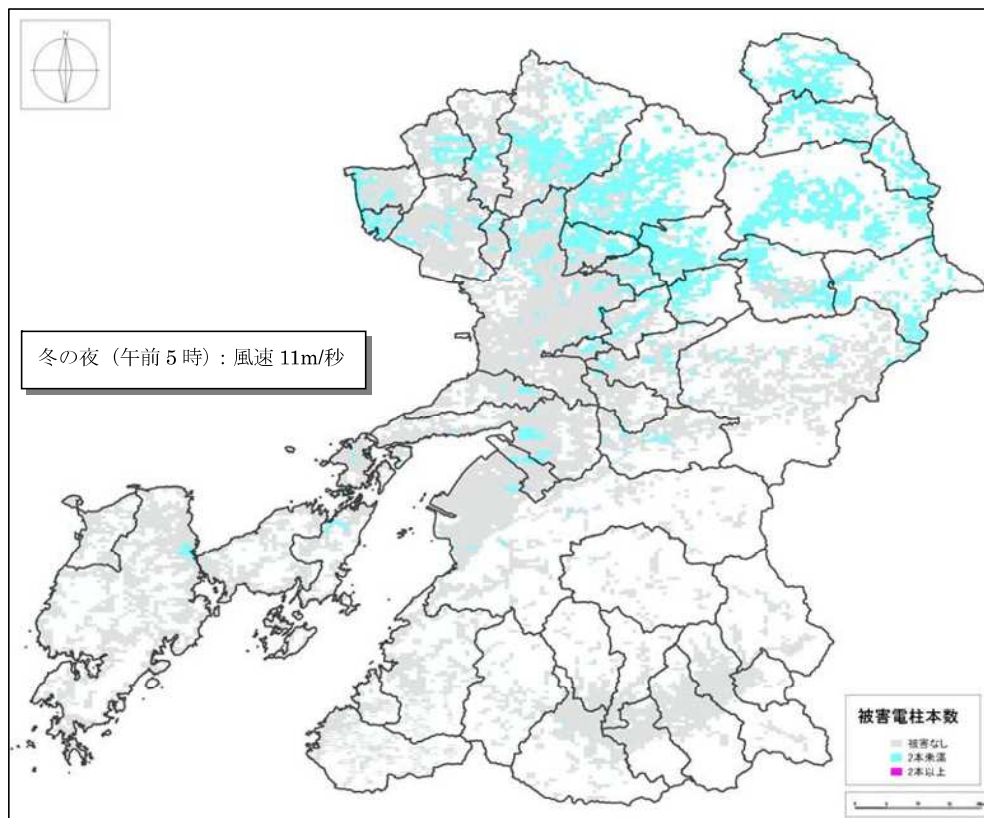


図 3. 3. 8－ 被害電柱分布（別府・万年山断層帯 CASE2）

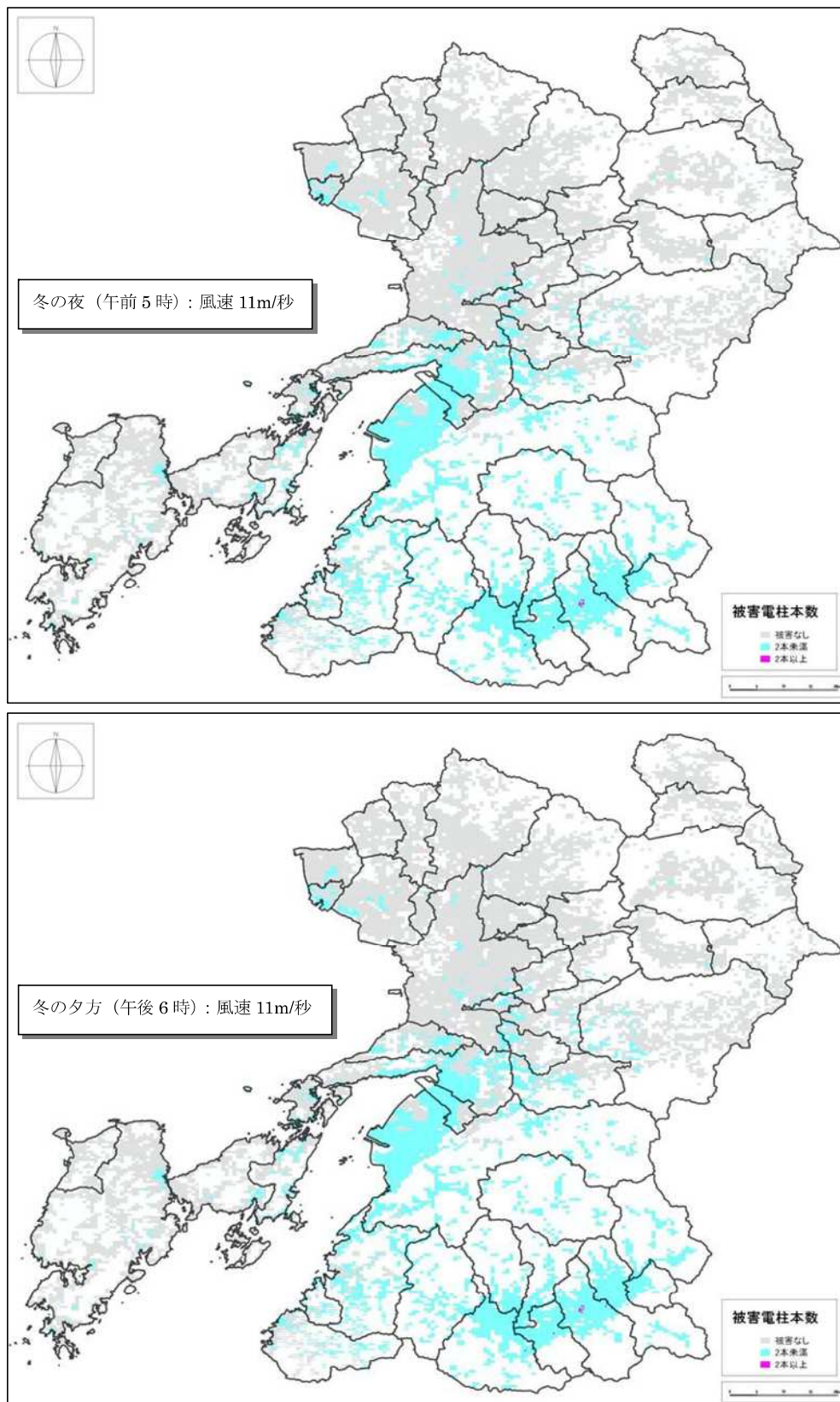


図 3. 3. 9－ 被害電柱分布 (人吉盆地 南縁断層)

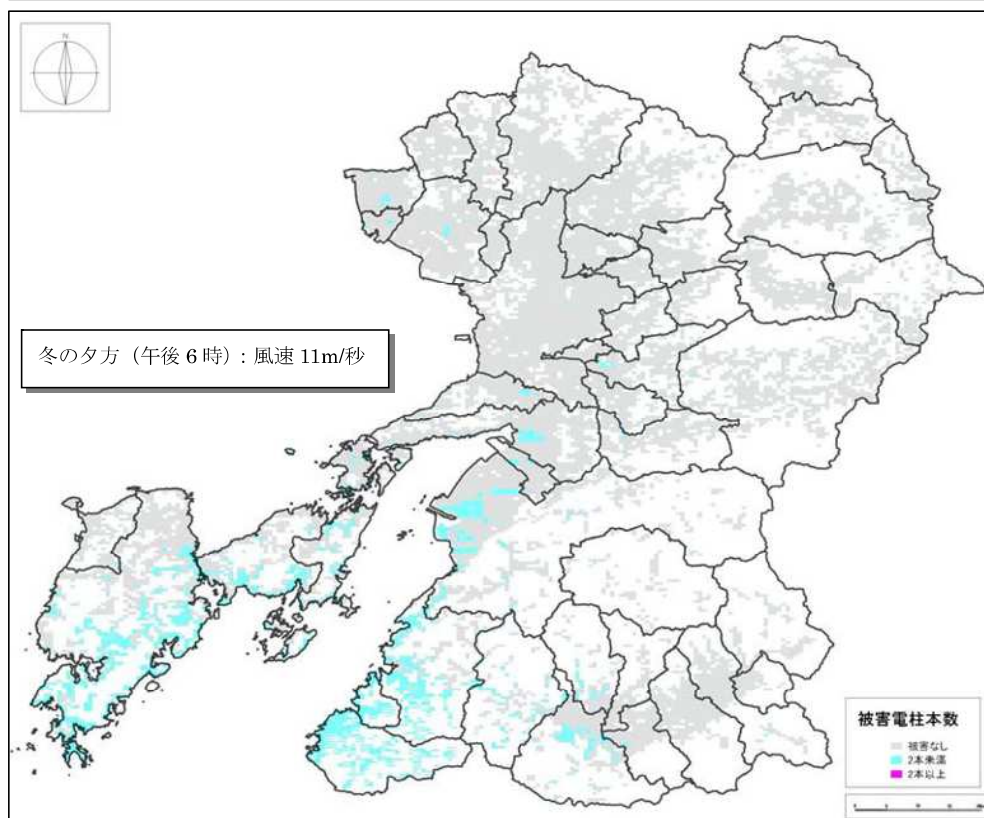
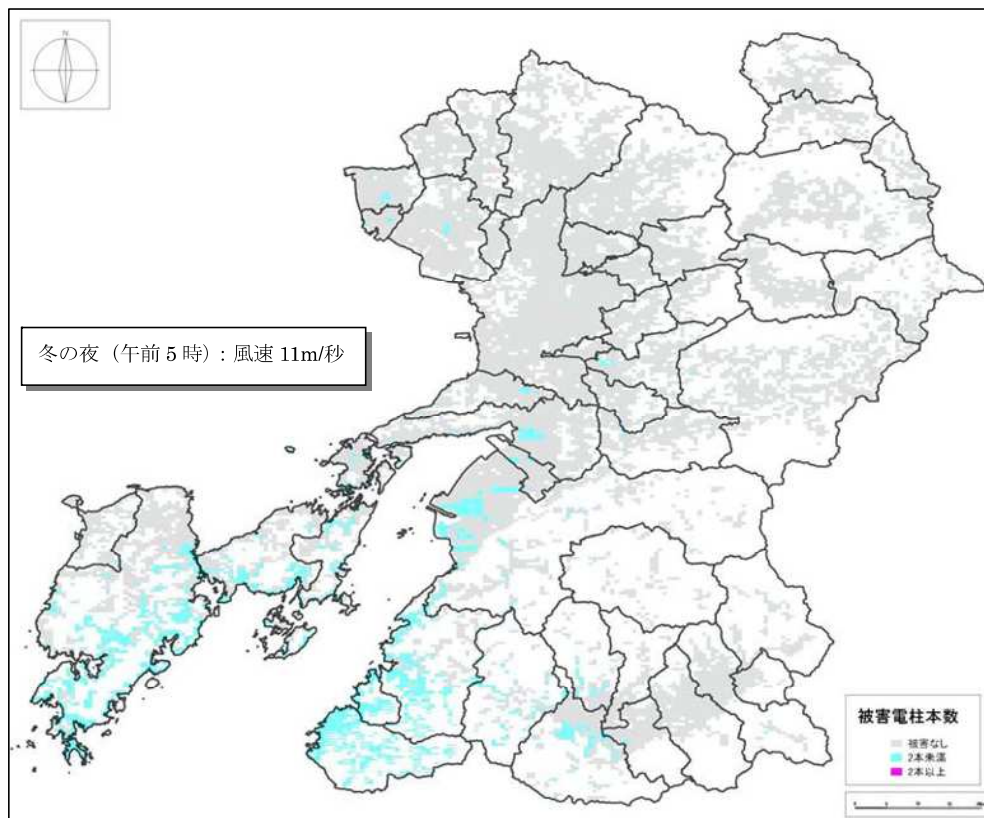


図 3. 3. 10－ 被害電柱分布（出水断層帯）

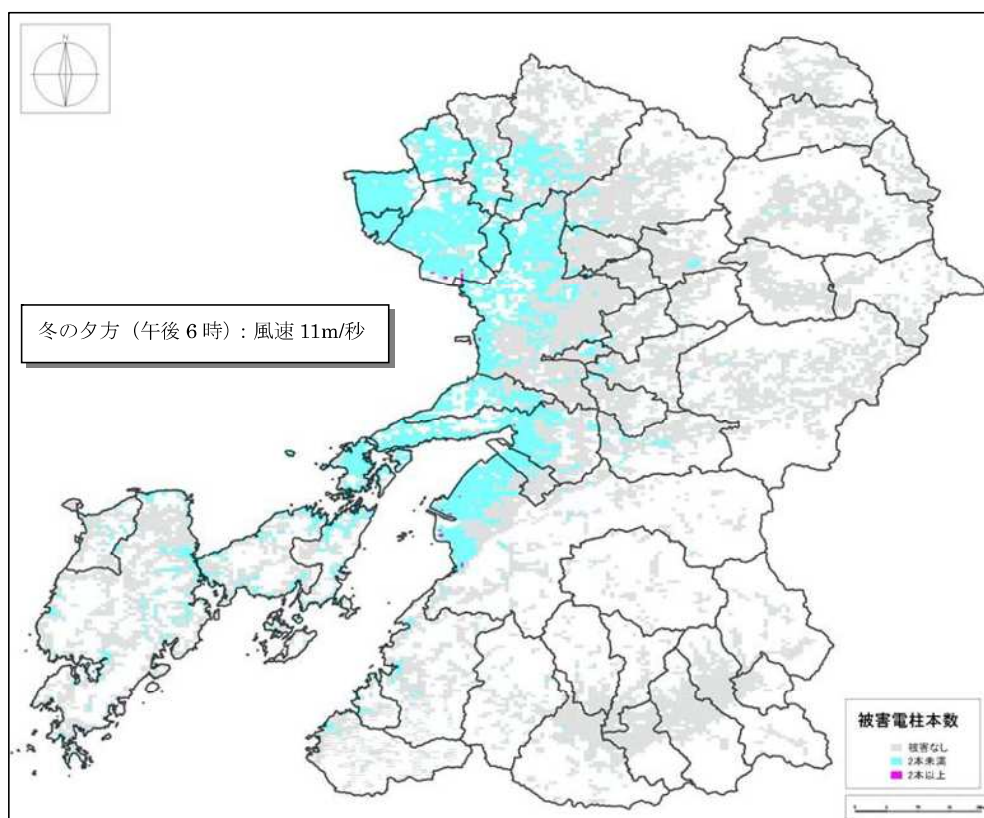
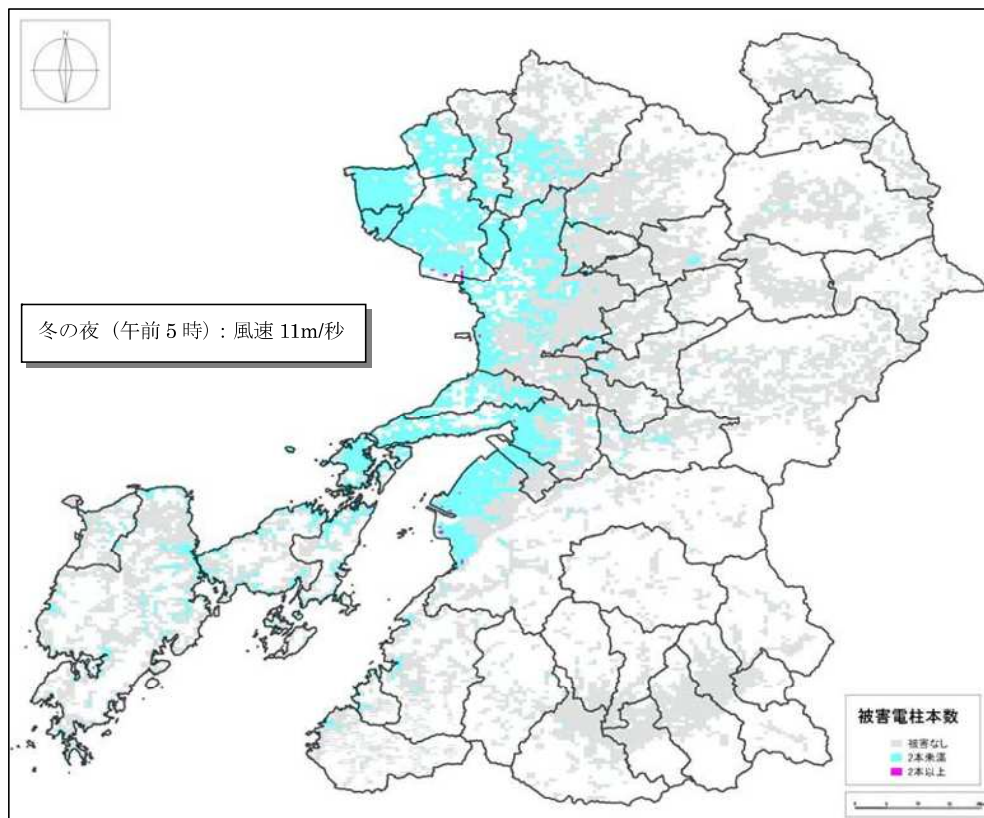


図 3. 3. 1 1 - 被害電柱分布 (雲仙断層群 南東部単独)

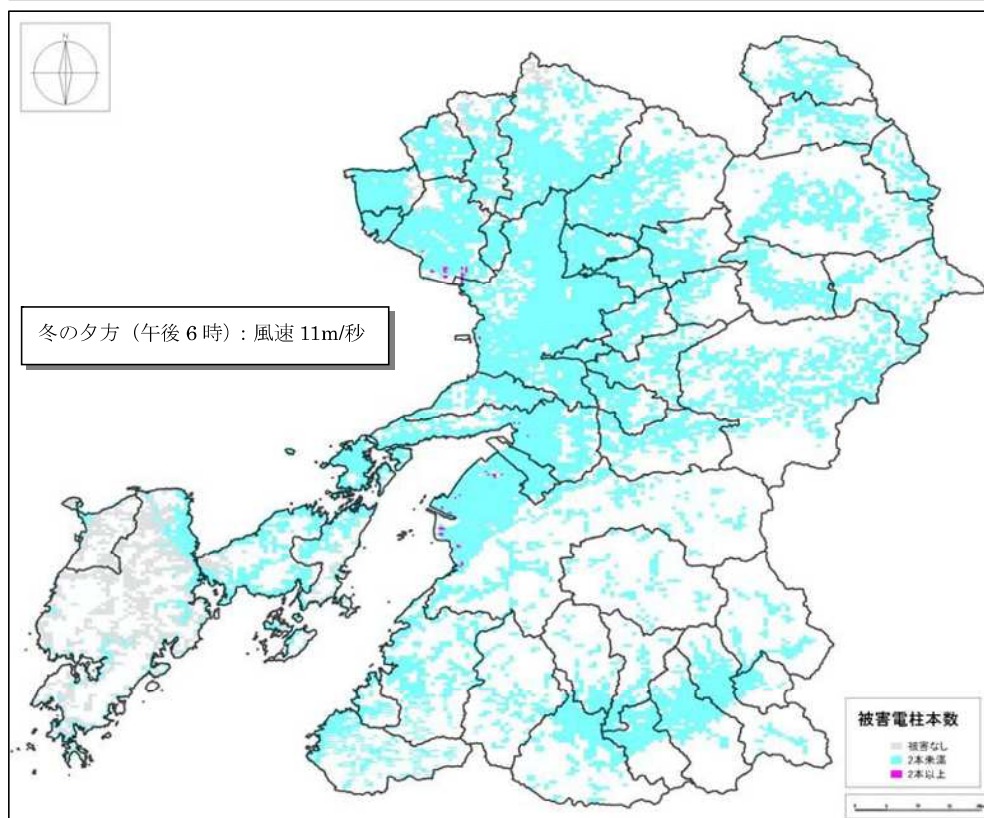
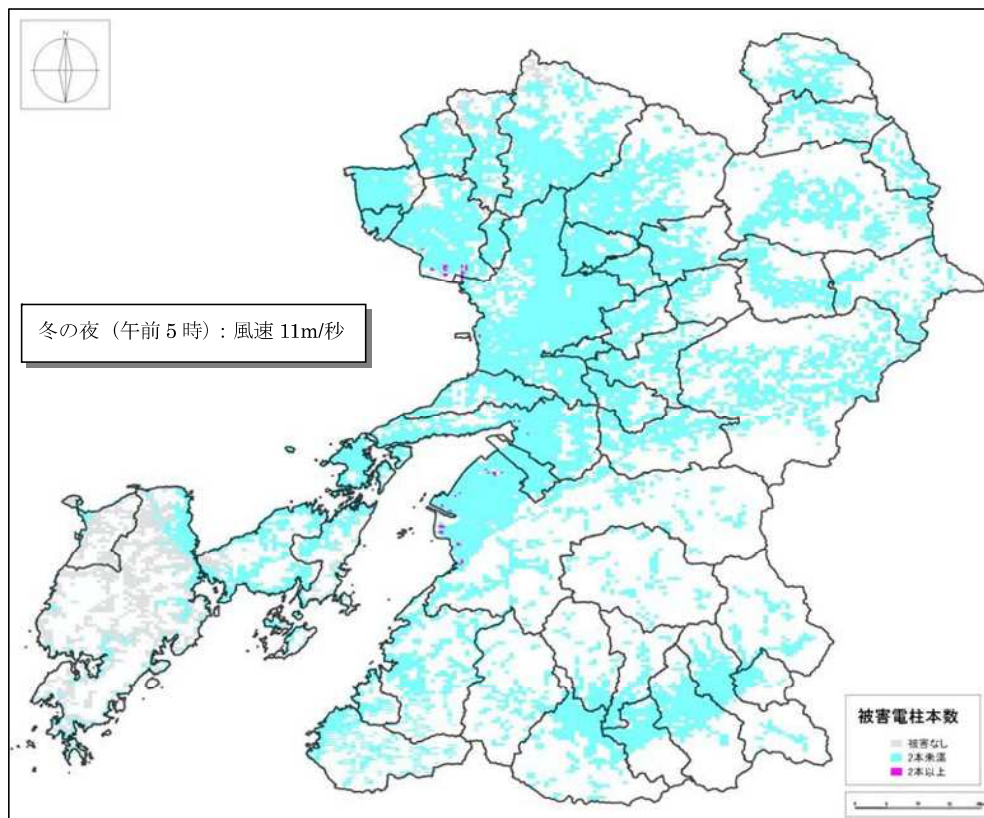


図 3. 3. 12- 被害電柱分布 (南海トラフ 最大値)

表 3. 3. 3－ 津波による電力施設（発電所・変電所）被害の想定結果

自治体		布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型	雲仙断層群 南東部単独	南海トラフ 最大値	【参考】 雲仙断層群 二連動
熊本地域	熊本市	0	0	0	0
	宇城市	0	0	0	0
宇城地域	宇土市	0	0	0	0
	美里町	0	0	0	0
	荒尾市	0	0	0	0
玉名地域	玉名市	0	0	0	0
	玉東町	0	0	0	0
	和水町	0	0	0	0
	南関町	0	0	0	0
	長洲町	0	0	0	0
	山鹿市	0	0	0	0
鹿本・菊池地域	菊池市	0	0	0	0
	合志市	0	0	0	0
	大津町	0	0	0	0
	菊陽町	0	0	0	0
	阿蘇市	0	0	0	0
阿蘇地域	南小国町	0	0	0	0
	小国町	0	0	0	0
	産山村	0	0	0	0
	高森町	0	0	0	0
	南阿蘇村	0	0	0	0
	西原村	0	0	0	0
	御船町	0	0	0	0
上益城地域	嘉島町	0	0	0	0
	益城町	0	0	0	0
	甲佐町	0	0	0	0
	山都町	0	0	0	0
	八代市	1	1	2	1
八代地域	氷川町	0	0	0	0
	水俣市	0	0	0	0
	芦北町	1	1	1	1
芦北地域	津奈木町	0	0	0	0
	人吉市	0	0	0	0
球磨地域	錦町	0	0	0	0
	あさぎり町	0	0	0	0
	多良木町	0	0	0	0
	湯前町	0	0	0	0
	水上村	0	0	0	0
	相良村	0	0	0	0
	五木村	0	0	0	0
	山江村	0	0	0	0
	球磨村	0	0	0	0
	天草市	0	0	0	0
	上天草市	1	1	1	1
天草地域	苓北町	0	0	0	0
	合計	3	3	4	3

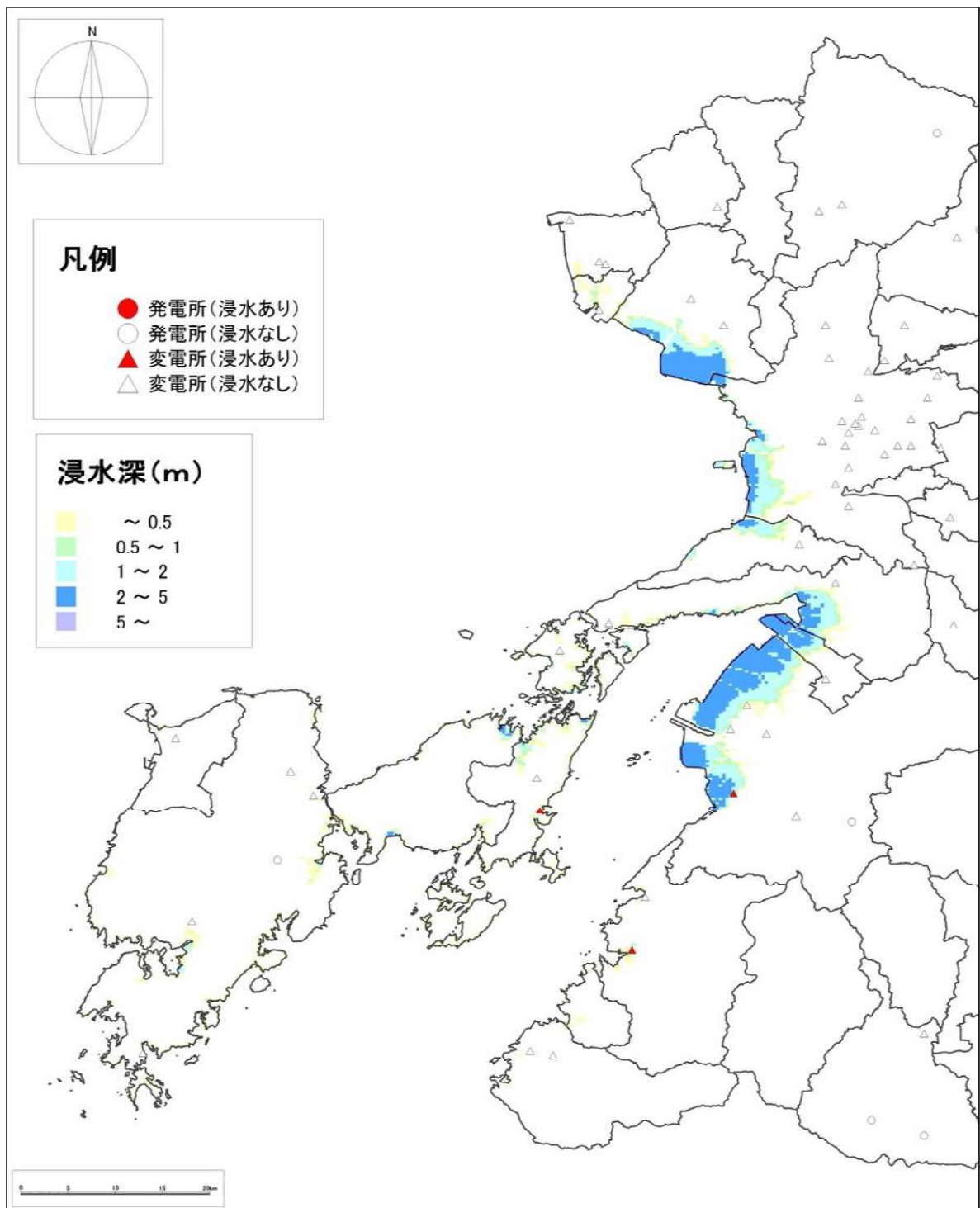


図 3. 4. 13- 被害想定結果（布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型）

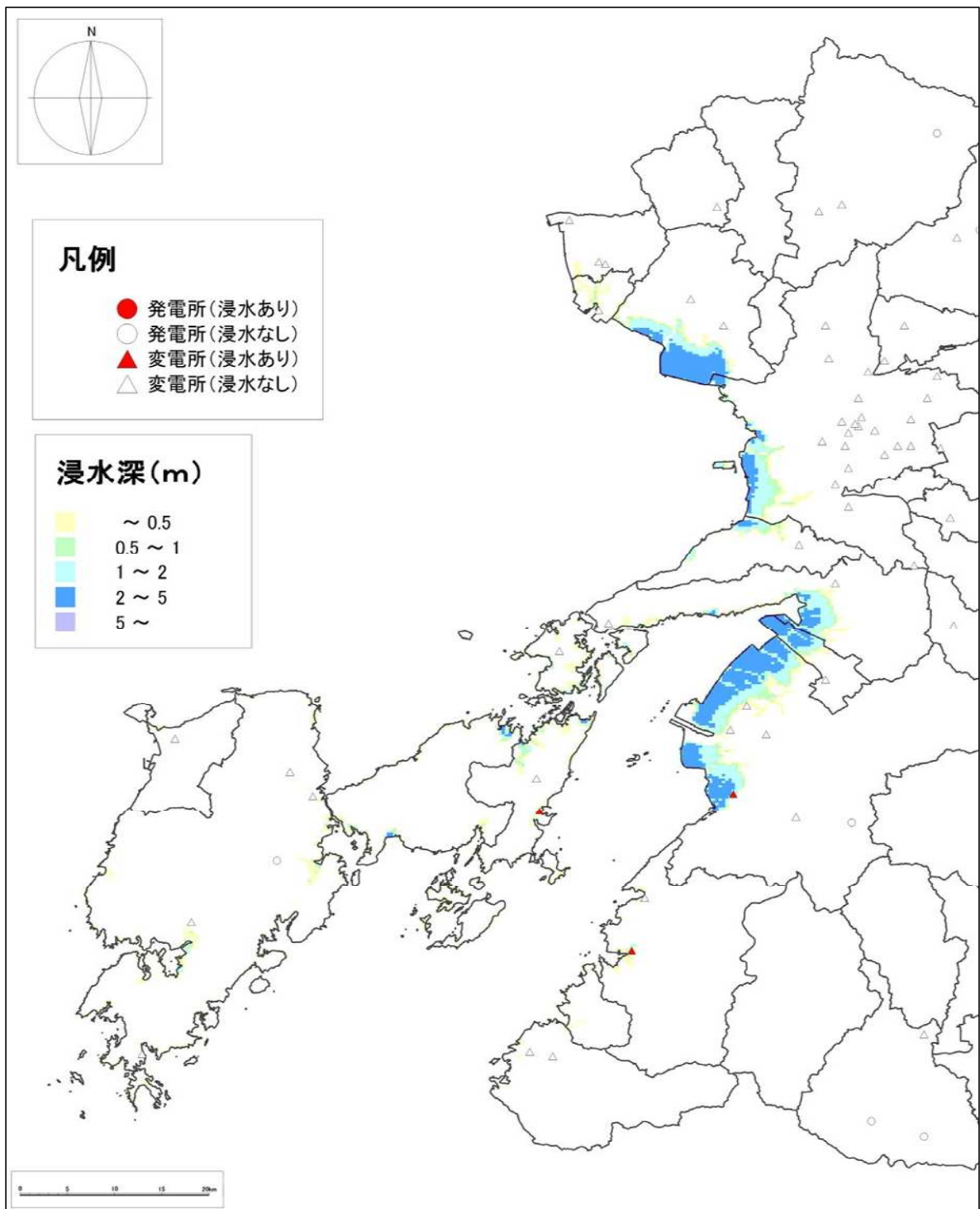


図 3. 4. 1 4 - 被害想定結果(雲仙断層群 南東部単独)

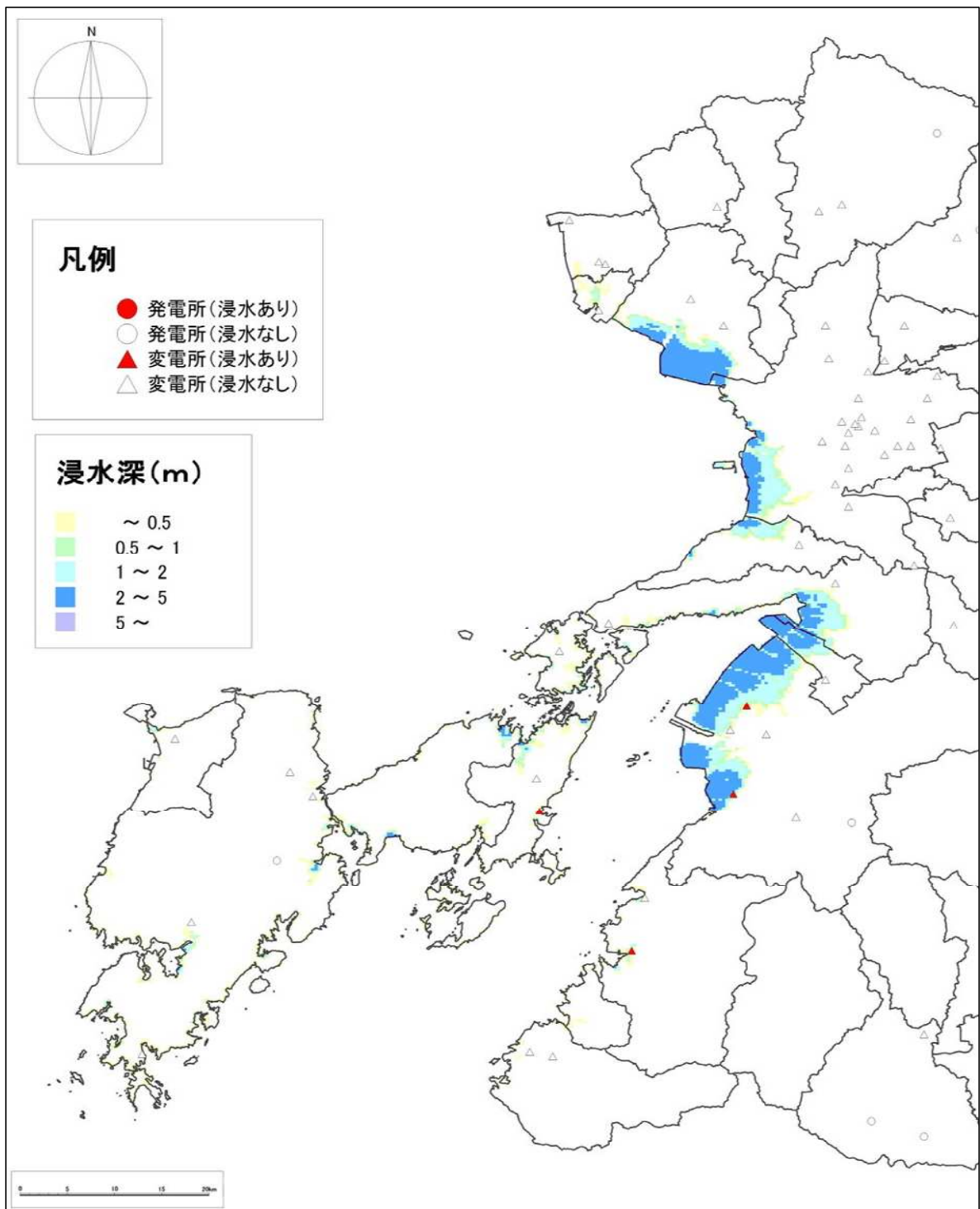


図 3. 4. 15 - 被害想定結果(南海トラフ(最大値))

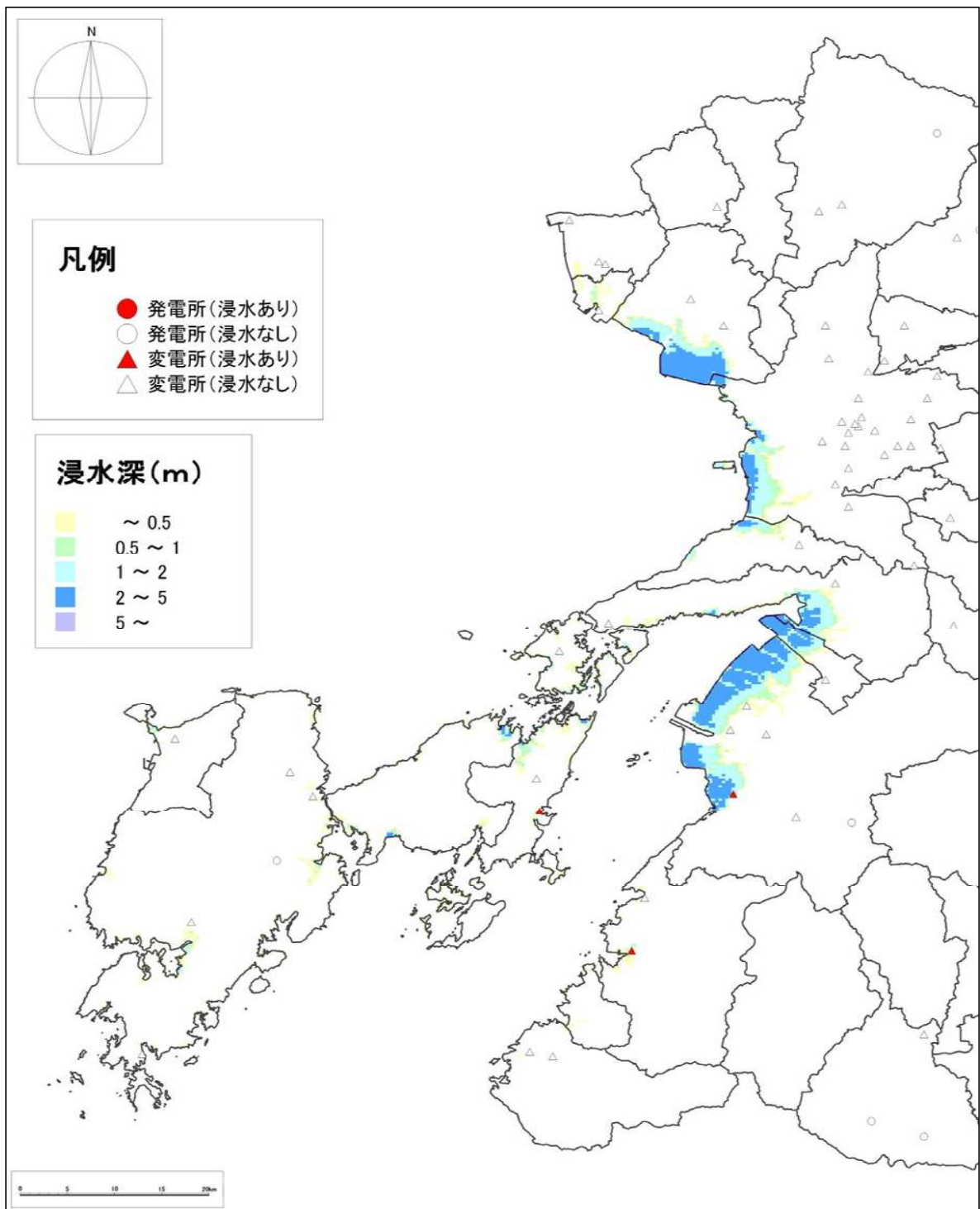


図 3. 4. 16 - 【参考】被害想定結果（雲仙断層群二連動）

3. 4 電話・通信施設被害の想定

3. 4. 1 概要

電話・通信施設の被害想定は、地震と津波による被害を推計した。

3. 4. 2 地震による電話・通信施設被害の想定方法

地震による電柱の折損等で長期間の電話回線の供給支障が発生した場合、日常生活への影響のほか、企業活動停止等の社会的影響が発生し、住民生活や産業等における復旧・復興が遅れることも懸念される。そのため、地震による電柱の折損数や不通回線数を把握することは、地震対策の施策を検討していく上で重要な項目となる。

そこで被害の算定にあたっては、『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～ 交通被害、ライフライン被害、孤立集落の発生など ～ 平成20年5月4日公表』を参考に以下に示すフローに従い算定した。

具体的には、次頁に示す前提条件のもと、延焼エリアと非延焼エリアに分け「電柱の折損数」や「不通回線数」を算出した。

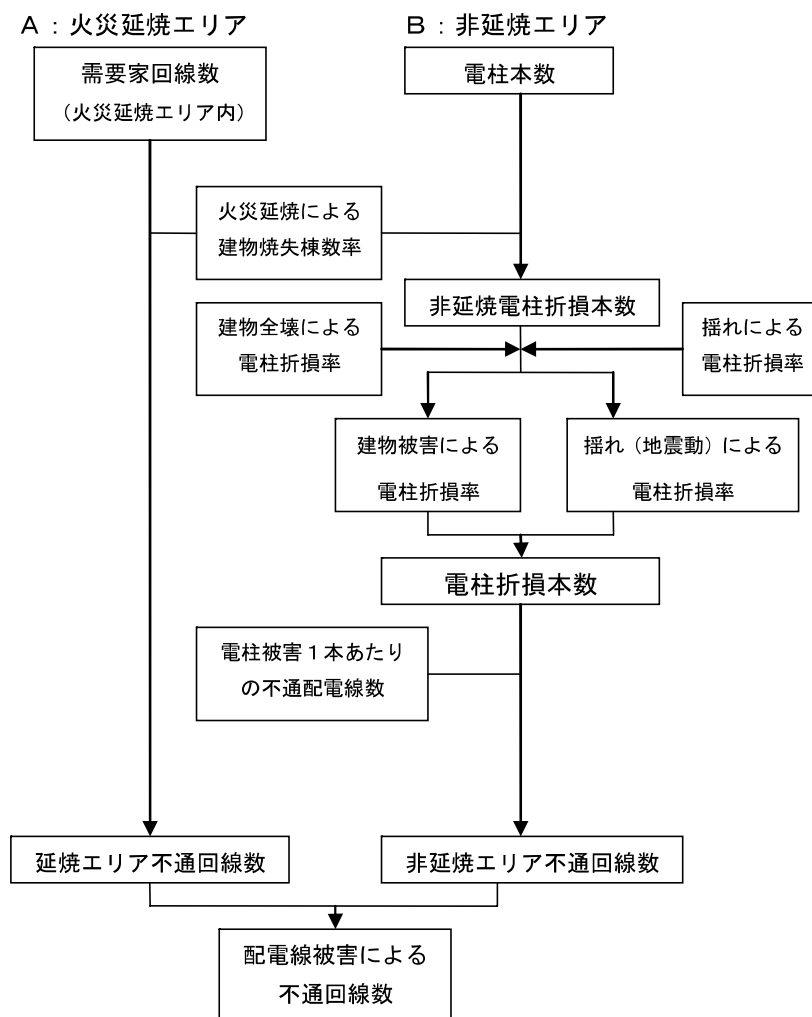


図 3. 4. 1ー 地震による電話・通信施設被害の想定フロー

【前提条件】

- ・ 県内の加入電話の回線数（アナログ及びISDN）を対象とする。
- ・ 火災延焼のあるエリアは、全面的に通信寸断が生じると想定する。
- ・ 非延焼エリアは、電柱被害から通信寸断が生じると想定する。電柱被害は、被害発生要因を「揺れ」及び「建物倒壊の巻き込まれ」と想定する。
- ・ 不通率は、焼失面積率（焼失建物棟数率）及び電柱被害数より算出した不通回線数と需要家回線数より求める。
- ・ 地下エリアは、対象としていない。
- ・ 停電による端末機の利用不能は、対象としていない。
- ・ 通信設備拠点は、耐震化及びバックアップ設備や多重化が施され、阪神・淡路大震災時にも電力供給停止に伴う交換機能の停止以外では、機能支障にいたる被害は発生していないことから、拠点施設の被災による機能停止は対象としていない。
- ・ 冬の夜5時（風速11m/秒）、冬の夕方6時（風速11m/秒）の2ケースについて被害の算定を行う。

【延焼エリアの被害の想定方法】

延焼エリアでは、地震火災による消失建物棟数から不通回線数を下式により想定した。

不通回線数＝需要家回線数×焼失建物棟数率

ここで、焼失棟数率＝焼失建物棟数／（木造建物棟数＋非木造建物棟数）

【非延焼エリアの被害の想定方法】

非延焼エリアでは、架空線被害による不通回線数は、震動による電柱被害と全壊建物の巻き込まれによる電柱被害から不通回線数を下式により想定した。

不通回線数＝電柱被害本数×電柱被害一本当たりの不通回線数

ここで、

- ・ 「電柱被害一本当たりの不通回線数＝電柱被害一本当たりの不通配電線数×配電線一本当たりの契約回線数
- ・ 電柱被害一本当たりの不通配電線数は、阪神・淡路大震災の被害実態に基づき、東京都被害想定（平成9年8月）において設定された「電柱被害一本当たりの不通に係る配電線数（0.396）」を採用
- ・ 配電線一本当たりの契約回線数＝需要家回線数／配電線数

＝需要家回線数／（電柱本数×電柱一本当たりの配電線数）

※電柱一本当たりの配電線数を1と仮定

- ・ ゆれによる電柱被害本数

電柱被害本数＝電柱本数×ゆれによる電柱折損率

ゆれによる電柱折損率は、阪神・淡路大震災被害調査結果をもとにした中央防災会議（2004）で設定している以下の値を用いる。

震度7 0.8%、震度6 以上 0.056%、震度5 以上 0.00005%

- ・ 建物被害の巻き込まれによる電柱被害

電柱被害本数＝電柱本数×建物全壊による電柱折損率

ここで、建物全壊による電柱折損率＝0.17155×建物全壊率（阪神・淡路大震災時の被害実態に基づく）

建物全壊率＝木造建物全壊棟数／木造建物棟数

3. 4. 3 津波による電話・通信施設の想定方法

津波による被害は、定量的に評価する手法が確立されていないが、交換局が浸水した場合には、電力設備が機能停止することにより交換機や伝送装置が停止し、通信サービスが停止すると考えられるため、250mメッシュの浸水深分布図をもとに、津波により「浸水の可能性がある施設数」を算定した。

3. 4. 4 対象とする施設

地震による被害算定にあたっては、県内の電柱本数及び回線数（アナログ及びISDN）を対象とし、また津波については、交換局を対象とした。

なお、電柱本数及び回線数については、事業者より提供されたエリアごとの電柱本数及び回線数を250mメッシュ内の建物数に応じて各メッシュに配分した。

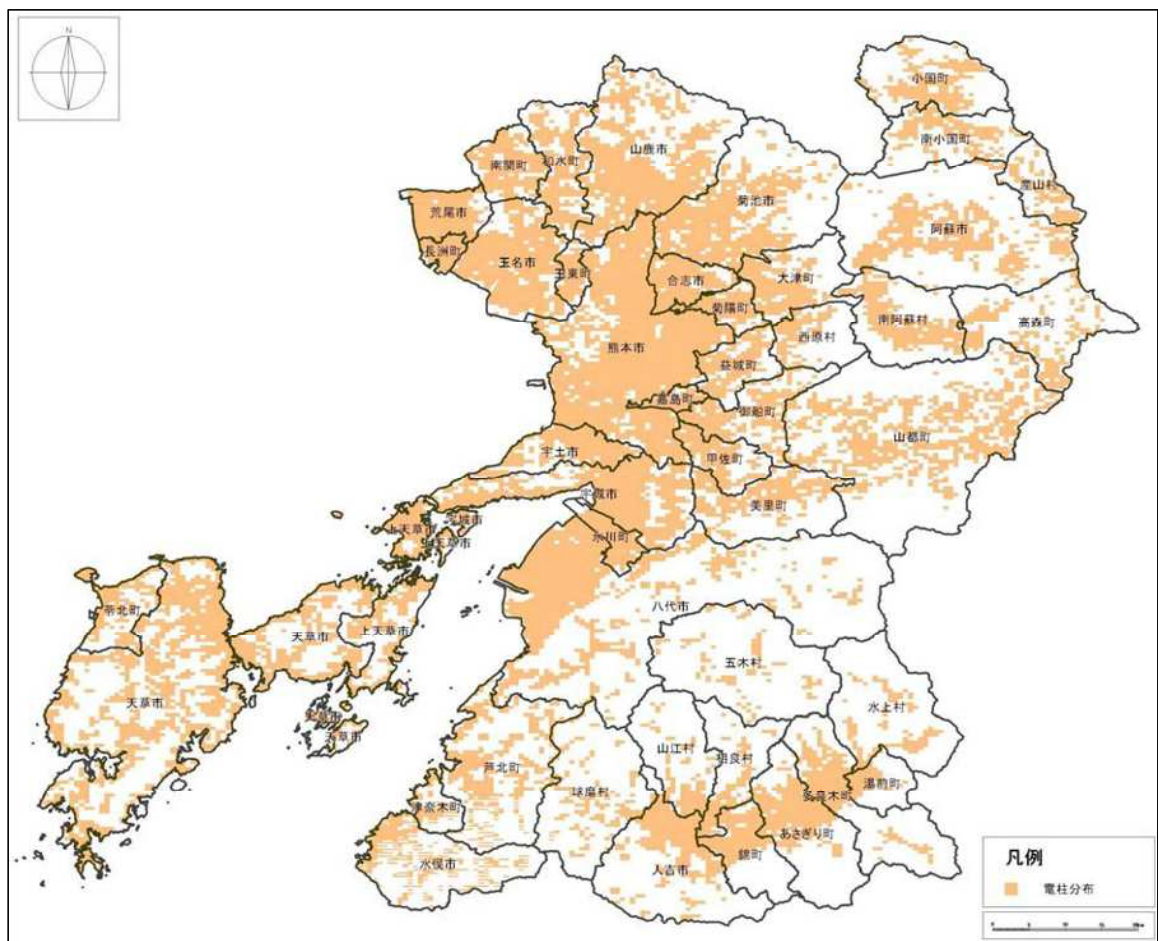


図 3. 4. 2－ 電柱分布図

3. 4. 5 想定結果

次頁より被害想定結果を示す。

地震による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、冬の夜（午前5時）、冬の夕方（午後6時）ともに約1,400本の電柱が折損し、冬の夜（午前5時）では約1,100回線、冬の夕方（午後6時）では約1,200回線が不通になると想定される。

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：冬の夜（午前5時）、冬の夕方（午後6時）の和水町など）。そのため延焼が発生する地域や、電柱被害が生じるとされる震度5以上となる地域では留意が必要である。

また、津波による被害については、地震によらず10～20施設程度が浸水の可能性があるという結果となった。

表 3. 4. 1－ 地震による電話・通信施設被害（被害電柱本数、不通回線数）の想定結果：（冬の夜（午前５時）、風速 11m/秒）

自治体名		電柱本数	回線数	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							
				CASE1				CASE2				CASE3				CASE4				CASE1				CASE2			
				被害本数	被害率	不通 回線数	不通率	被害本数	被害率	不通 回線数	不通率	被害本数	被害率	不通 回線数	不通率	被害本数	被害率	不通 回線数	不通率	被害本数	被害率	不通 回線数	不通率	被害本数	被害率	不通 回線数	不通率
熊本地域	熊本市	65,494	138,695	175	0.27%	147	0.11%	219	0.33%	184	0.13%	216	0.33%	181	0.13%	216	0.33%	181	0.13%	1	0.00%	1	0.00%	1	0.00%	1	0.00%
	宇城市	10,303	15,496	288	2.78%	170	1.10%	317	3.08%	189	1.22%	322	3.12%	192	1.24%	321	3.12%	191	1.23%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.01%	0	0.00%
	宇土市	5,122	7,703	60	1.18%	36	0.47%	62	1.21%	37	0.48%	63	1.23%	38	0.49%	63	1.23%	38	0.49%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%
	美里町	3,300	4,964	20	0.62%	13	0.27%	28	0.85%	17	0.34%	29	0.88%	17	0.35%	29	0.87%	17	0.34%	1	0.02%	0	0.01%	0	0.01%	0	0.00%
玉名地域	荒尾市	7,709	13,376	6	0.07%	4	0.03%	7	0.09%	5	0.03%	7	0.09%	5	0.04%	7	0.09%	5	0.03%	1	0.01%	1	0.01%	2	0.02%	1	0.01%
	玉名市	12,400	21,515	104	0.84%	71	0.33%	106	0.85%	73	0.34%	106	0.85%	73	0.34%	106	0.86%	73	0.34%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.00%	0	0.00%
	玉東町	1,350	2,343	1	0.10%	1	0.04%	1	0.11%	1	0.04%	1	0.11%	2	0.07%	1	0.11%	1	0.04%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%
	和水町	2,655	4,927	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	南関町	3,053	5,296	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	長洲町	2,581	4,479	5	0.21%	4	0.08%	5	0.20%	4	0.08%	6	0.24%	4	0.10%	6	0.23%	4	0.09%	0	0.02%	0	0.01%	1	0.04%	1	0.02%
鹿本・菊池地域	山鹿市	10,459	19,404	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	菊池市	7,384	13,700	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	合志市	4,851	10,449	0	0.00%	0	0.00%	1	0.03%	1	0.01%	1	0.03%	1	0.01%	1	0.03%	1	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	大津町	3,357	7,231	0	0.00%	2	0.02%	2	0.05%	2	0.02%	2	0.06%	3	0.04%	2	0.06%	2	0.02%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
阿蘇地域	菊陽町	3,053	6,577	0	0.00%	0	0.00%	1	0.03%	1	0.01%	1	0.03%	1	0.01%	1	0.03%	1	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	阿蘇市	8,633	10,235	1	0.01%	0	0.00%	2	0.03%	1	0.01%	2	0.03%	1	0.01%	2	0.03%	1	0.01%	3	0.03%	3	0.03%	4	0.04%	2	0.02%
	南小国町	1,913	2,268	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	2	0.12%	5	0.20%	2	0.10%	1	0.06%
	小国町	1,778	2,108	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	14	0.80%	9	0.44%	12	0.65%	7	0.31%
	産山村	309	367	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	高森町	3,243	3,844	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	南阿蘇村	4,213	4,995	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	2	0.03%	1	0.01%	0	0.01%	0	0.01%	2	0.03%	0	0.00%	1	0.02%	0	0.00%	1	0.02%
	西原村	1,121	2,416	0	0.01%	1	0.06%	2	0.14%	2	0.10%	2	0.17%	3	0.12%	2	0.15%	3	0.11%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
上益城地域	御船町	2,185	4,706	7	0.34%	7	0.16%	15	0.68%	13	0.27%	16	0.75%	14	0.30%	15	0.67%	13	0.27%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%
	嘉島町	1,044	2,250	4	0.35%	6	0.28%	6	0.54%	5	0.22%	6	0.53%	5	0.21%	5	0.52%	5	0.21%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%
	益城町	3,635	7,830	2	0.05%	3	0.04%	6	0.16%	28	0.36%	5	0.15%	28	0.36%	6	0.15%	28	0.36%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	甲佐町	2,014	4,339	11	0.53%	9	0.21%	18	0.89%	15	0.35%	19	0.94%	16	0.37%	18	0.88%	15	0.35%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	山都町	3,474	7,483	1	0.02%	1	0.02%	2	0.05%	2	0.02%	2	0.05%	2	0.03%	2	0.05%	2	0.03%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
八代地域	八代市	16,796	41,036	389	2.32%	377	0.92%	383	2.28%	370	0.90%	386	2.30%	374	0.91%	382	2.28%	370	0.90%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	氷川町	1,451	3,544	38	2.62%	37	1.04%	35	2.40%	34	0.95%	35	2.40%	34	0.95%	35	2.40%	34	0.95%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%
	水俣市	5,256	9,968	13	0.25%	10	0.10%	17	0.32%	13	0.13%	15	0.29%	31	0.31%	19	0.36%	14	0.14%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
芦北地域	芦北町	3,989	7,566	28	0.69%	21	0.27%	20	0.51%	15	0.20%	18	0.46%	15	0.20%	20	0.50%	17	0.22%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	津奈木町	1,062	2,014	4	0.39%	3	0.15%	5	0.46%	6	0.31%	4	0.42%	6	0.31%	4	0.40%	6	0.31%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	人吉市	8,414	14,005	1	0.02%	2	0.01%	1	0.01%	1	0.01%	1	0.01%	1	0.00%	1	0.01%	1	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
球磨地域	錦町	3,138	5,224	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	あさぎり町	4,781	7,958	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	多良木町	768	1,277	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	湯前町	1,286	2,141	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	水上村	754	1,255	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	相良村	1,226	2,041	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	五木村	446	742	0	0.01%	1	0.16%	0	0.16%	1	0.16%	0	0.16%	1	0.16%	0	0.16%	1	0.16%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	山江村	857	1,426	0	0.03%	0	0.01%	0	0.02%	0	0.01%	0	0.03%	0	0.01%	0	0.02%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	球磨村	1,400	2,330	0	0.03%	1	0.02%	0	0.02%	0	0.01%	0	0.02%	0	0.01%	0	0.02%	1	0.03%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	天草市	17,777	34,189	58	0.33%	44	0.13%	62	0.35%	47	0.14%	60	0.34%	45	0.13%	57	0.32%	43	0.13%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.00%	1	0.00%
天草地域	上天草市	5,843	11,238	43	0.73%	33	0.29%	44	0.76%	34	0.30%	46	0.79%	37	0.33%	44	0.76%	34	0.30%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	苓北町	1,783	3,429	0	0.01%	0	0.00%	0	0.02%	0	0.01%	0	0.01%	0	0.01%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
合計		253,663	480,379	1,259	0.50%	1,005	0.21%	1,368	0.54%	1,101	0.23%	1,375	0.54%	1,130	0.24%	1,368	0.54%	1,102	0.23%	25	0.01%	22	0.00%	25	0.01%	16	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、合計欄の値と一致しない場合がある。

自治体名		電柱本数	回線数	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			
				被害本数	被害率	不通 回線数	不通率	被害本数	被害率	不通 回線数	不通率	被害本数	被害率	不通 回線数	不通率	被害本数	被害率	不通 回線数	不通率
熊本地域	熊本市	65,494	138,695	1	0.00%	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	73	0.11%	61	0.04%	152	0.23%	128	0.09%
	宇城市	10,303	15,496	2	0.02%	1	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	42	0.41%	25	0.16%	71	0.69%	42	0.27%
宇城地域	宇土市	5,122	7,703	1	0.02%	1	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	12	0.24%	7	0.09%	25	0.49%	15	0.19%
	美里町	3,300	4,964	2	0.06%	1	0.02%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
五名地域	荒尾市	7,709	13,376	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	10	0.14%	7	0.05%	0	0.01%	0	0.00%
	玉名市	12,400	21,515	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	116	0.94%	80	0.37%	165	1.33%	114	0.53%
	玉東町	1,350	2,343	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.10%	1	0.04%	0	0.01%	0	0.01%
	和水町	2,655	4,927	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	南関町	3,053	5,296	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	長洲町	2,581	4,479	1	0.02%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	8	0.32%	6	0.13%	1	0.04%	1	0.02%
	山鹿市	10,459	19,404	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.01%	1	0.00%
	菊池市	7,384	13,700	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	2	0.02%	1	0.01%
	合志市	4,851	10,449	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
鹿本・菊池地域	大津町	3,357	7,231	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	菊陽町	3,053	6,577	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%
	阿蘇市	8,633	10,235	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6	0.07%	6	0.06%
	南小国町	1,913	2,268	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	小国町	1,778	2,108	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	産山村	309	367	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	高森町	3,243	3,844	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.03%
	南阿蘇村	4,213	4,995	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.03%
	西原村	1,121	2,416	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
上益城地域	御船町	2,185	4,706	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.02%	0	0.01%
	嘉島町	1,044	2,250	0	0.02%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.02%	0	0.01%	1	0.11%	1	0.04%
	益城町	3,635	7,830	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	甲佐町	2,014	4,339	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.04%	1	0.01%
	山都町	3,474	7,483	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.03%	1	0.01%
八代地域	八代市	16,796	41,036	8	0.05%	8	0.02%	2	0.01%	2	0.01%	220	1.31%	213	0.52%	335	2.00%	325	0.79%
	氷川町	1,451	3,544	1	0.06%	1	0.02%	0	0.00%	1	0.00%	14	0.99%	14	0.39%	20	1.37%	19	0.54%
芦北地域	水俣市	5,256	9,968	1	0.03%	1	0.01%	9	0.17%	7	0.07%	1	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%
	芦北町	3,989	7,566	1	0.03%	1	0.01%	3	0.05%	4	0.03%	1	0.03%	1	0.01%	2	0.06%	2	0.02%
	津奈木町	1,062	2,014	0	0.04%	0	0.02%	1	0.09%	4	0.20%	0	0.04%	0	0.02%	0	0.04%	0	0.02%
	人吉市	8,414	14,005	33	0.39%	32	0.23%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3	0.03%	3	0.02%
球磨地域	錦町	3,138	5,224	39	1.26%	38	0.72%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%
	あさぎり町	4,781	7,958	141	2.96%	137	1.72%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	2	0.03%
	多良木町	768	1,277	6	0.79%	43	3.33%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.05%	1	0.05%
	湯前町	1,286	2,141	4	0.32%	2	0.36%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.06%	10	0.48%
	水上村	754	1,255	0	0.04%	8	0.18%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.06%	4	0.31%
	相良村	1,228	2,041	18	1.45%	15	0.73%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%
	五木村	446	742	0	0.02%	1	0.16%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.01%
	山江村	857	1,426	8	0.97%	8	0.58%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.02%	0	0.01%
天草地域	球磨村	1,400	2,330	1	0.05%	2	0.09%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	天草市	17,777	34,189	1	0.01%	1	0.00%	4	0.02%	3	0.01%	9	0.05%	7	0.02%	12	0.07%	9	0.03%
	上天草市	5,843	11,238	1	0.02%	1	0.01%	2	0.03%	1	0.01%	14	0.23%	10	0.09%	15	0.25%	11	0.10%
	苓北町	1,783	3,429	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	3	0.17%	2	0.07%
合計		253,663	480,379	274	0.11%	304	0.06%	21	0.01%	22	0.00%	524	0.21%	434	0.09%	822	0.32%	703	0.14%

表 3. 4. 2 地震による電力施設被害（被害電柱本数、不通回線数）の想定結果：（冬の夕方（午後6時）、風速11m/秒）

自治体名		電柱本数	回線数	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							
				CASE1				CASE2				CASE3				CASE4				CASE1				CASE2			
				被害本数	被害率	不通 回線数	不通率	被害本数	被害率	不通 回線数	不通率	被害本数	被害率	不通 回線数	不通率	被害本数	被害率	不通 回線数	不通率	被害本数	被害率	不通 回線数	不通率	被害本数	被害率	不通 回線数	不通率
熊本地域	熊本市	65,494	138,695	175	0.27%	147	0.11%	219	0.33%	184	0.13%	216	0.33%	181	0.13%	216	0.33%	181	0.13%	1	0.00%	1	0.00%	1	0.00%	1	0.00%
	宇城市	10,303	15,496	288	2.78%	170	1.10%	316	3.06%	220	1.42%	320	3.11%	222	1.43%	321	3.12%	191	1.23%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.01%	0	0.00%
	宇土市	5,122	7,703	60	1.18%	36	0.47%	62	1.21%	37	0.48%	63	1.23%	38	0.49%	63	1.23%	38	0.49%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%
	美里町	3,300	4,964	20	0.62%	13	0.27%	28	0.85%	17	0.34%	29	0.88%	17	0.35%	29	0.87%	17	0.34%	1	0.02%	0	0.01%	0	0.01%	0	0.00%
玉名地域	荒尾市	7,709	13,376	6	0.07%	4	0.03%	7	0.09%	5	0.03%	7	0.09%	5	0.04%	7	0.09%	5	0.03%	1	0.01%	1	0.01%	2	0.02%	1	0.01%
	玉名市	12,400	21,515	104	0.84%	71	0.33%	106	0.85%	73	0.34%	106	0.85%	73	0.34%	106	0.86%	73	0.34%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.00%	0	0.00%
	玉東町	1,350	2,343	1	0.10%	1	0.04%	1	0.11%	1	0.04%	1	0.11%	2	0.07%	1	0.11%	1	0.04%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%
	和水町	2,655	4,927	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	南関町	3,053	5,296	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	長洲町	2,581	4,479	5	0.21%	4	0.08%	5	0.20%	4	0.08%	6	0.24%	4	0.10%	6	0.23%	4	0.09%	0	0.02%	0	0.01%	1	0.04%	1	0.02%
鹿本・菊池地域	山鹿市	10,459	19,404	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	菊池市	7,384	13,700	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	合志市	4,851	10,449	0	0.00%	0	0.00%	1	0.03%	1	0.01%	1	0.03%	1	0.01%	1	0.03%	1	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
阿蘇地域	大津町	3,357	7,231	0	0.00%	2	0.02%	2	0.05%	2	0.02%	2	0.06%	3	0.04%	2	0.06%	2	0.02%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	菊陽町	3,053	6,577	0	0.00%	0	0.00%	1	0.03%	1	0.01%	1	0.03%	1	0.01%	1	0.03%	1	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	阿蘇市	8,633	10,235	1	0.01%	0	0.00%	2	0.03%	1	0.01%	2	0.03%	1	0.01%	2	0.03%	1	0.01%	3	0.03%	3	0.03%	4	0.04%	2	0.02%
	南小国町	1,913	2,268	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	2	0.12%	5	0.20%	2	0.10%	1	0.06%
	小国町	1,778	2,108	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	14	0.80%	9	0.44%	12	0.65%	7	0.31%
	産山村	309	367	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	高森町	3,243	3,844	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	南阿蘇村	4,213	4,995	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	2	0.03%	1	0.01%	0	0.01%	2	0.01%	2	0.03%	0	0.00%	1	0.02%	0	0.00%	1	0.02%
上益城地域	西原村	1,121	2,416	0	0.01%	1	0.06%	2	0.14%	2	0.10%	2	0.17%	3	0.12%	2	0.15%	3	0.11%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	御船町	2,185	4,706	7	0.34%	7	0.16%	15	0.68%	13	0.27%	16	0.75%	14	0.30%	15	0.67%	13	0.27%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%
	嘉島町	1,044	2,250	4	0.35%	6	0.28%	6	0.54%	5	0.22%	6	0.53%	5	0.21%	5	0.52%	5	0.21%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%
	益城町	3,635	7,830	2	0.05%	3	0.04%	6	0.16%	28	0.36%	5	0.15%	28	0.36%	6	0.15%	28	0.36%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	甲佐町	2,014	4,339	11	0.53%	9	0.21%	18	0.89%	15	0.35%	19	0.94%	16	0.37%	18	0.88%	15	0.35%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	山都町	3,474	7,483	1	0.02%	1	0.02%	2	0.05%	2	0.02%	2	0.05%	2	0.03%	2	0.05%	2	0.03%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
八代地域	八代市	16,796	41,036	389	2.32%	377	0.92%	383	2.28%	370	0.90%	386	2.30%	374	0.91%	382	2.28%	370	0.90%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	氷川町	1,451	3,544	38	2.62%	37	1.04%	35	2.40%	34	0.95%	35	2.40%	34	0.95%	35	2.40%	34	0.95%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%
	水俣市	5,256	9,968	13	0.25%	10	0.10%	17	0.32%	13	0.13%	15	0.29%	31	0.31%	19	0.36%	14	0.14%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
芦北地域	芦北町	3,989	7,566	28	0.69%	21	0.27%	20	0.51%	15	0.20%	18	0.46%	15	0.20%	20	0.50%	17	0.22%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	津奈木町	1,062	2,014	4	0.39%	3	0.15%	5	0.46%	6	0.31%	4	0.42%	6	0.31%	4	0.40%	6	0.31%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	人吉市	8,414	14,005	1	0.02%	2	0.01%	1	0.01%	1	0.01%	1	0.01%	1	0.00%	1	0.01%	1	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
球磨地域	錦町	3,138	5,224	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	あさぎり町	4,781	7,958	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	多良木町	768	1,277	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	湯前町	1,286	2,141	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	水上村	754	1,255	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	相良村	1,226	2,041	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	五木村	446	742	0	0.01%	1	0.16%	0	0.16%	1	0.16%	0	0.16%	1	0.16%	0	0.16%	1	0.16%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	山江村	857	1,426	0	0.03%	0	0.01%	0	0.02%	0	0.01%	0	0.03%	0	0.01%	0	0.02%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	球磨村	1,400	2,330	0	0.03%	1	0.02%	0	0.02%	0	0.01%	0	0.02%	0	0.01%	0	0.02%	1	0.03%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	天草地域	天草市	17,777	34,189	58	0.33%	44	0.13%	62	0.35%	47	0.14%	60	0.34%	45	0.13%	57	0.32%	43	0.13%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.00%	1
上天草市		5,843	11,238	43	0.73%	33	0.29%	44	0.76%	34	0.30%	46	0.79%	37	0.33%	44	0.76%	34	0.30%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
苓北町		1,783	3,429	0	0.01%	0	0.00%	0	0.02%	0	0.01%	0	0.01%	7	0.20%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
合計		253,663	480,379	1,259	0.50%	1,005	0.21%	1,366	0.54%	1,132	0.24%	1,373	0.54%	1,167	0.24%	1,368	0.54%	1,102	0.23%	25	0.01%	22	0.00%	25	0.01%	16	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、合計欄の値と一致しない場合がある。

自治体名		電柱本数	回線数	人吉盆地南線断層				出水断層帯				雲仙断層群 南東部単独				南海トラフ 最大値			
				被害本数	被害率	不通 回線数	不通率	被害本数	被害率	不通 回線数	不通率	被害本数	被害率	不通 回線数	不通率	被害本数	被害率	不通 回線数	不通率
熊本地域	熊本市	65,494	138,695	1	0.00%	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	73	0.11%	61	0.04%	152	0.23%	128	0.09%
	宇城市	10,303	15,496	2	0.02%	1	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	42	0.41%	25	0.16%	71	0.69%	42	0.27%
宇城地域	宇土市	5,122	7,703	1	0.02%	1	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	12	0.24%	7	0.09%	25	0.49%	15	0.19%
	美里町	3,300	4,964	2	0.06%	1	0.02%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
五名地域	荒尾市	7,709	13,376	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	10	0.14%	7	0.05%	0	0.01%	0	0.00%
	玉名市	12,400	21,515	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	116	0.94%	80	0.37%	165	1.33%	114	0.53%
	玉東町	1,350	2,343	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.10%	1	0.04%	0	0.01%	0	0.01%
	和水町	2,655	4,927	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	南関町	3,053	5,296	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	長洲町	2,581	4,479	1	0.02%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	8	0.32%	6	0.13%	1	0.04%	1	0.02%
	山鹿市	10,459	19,404	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.01%	1	0.00%
	菊池市	7,384	13,700	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	2	0.02%	1	0.01%
	合志市	4,851	10,449	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
鹿本・菊池地域	大津町	3,357	7,231	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	菊陽町	3,053	6,577	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%
	阿蘇市	8,633	10,235	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6	0.07%	6	0.06%
	南小国町	1,913	2,268	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	小国町	1,778	2,108	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	産山村	309	367	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	高森町	3,243	3,844	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.03%
	南阿蘇村	4,213	4,995	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.03%
	西原村	1,121	2,416	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
上益城地域	御船町	2,185	4,706	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.02%	0	0.01%
	嘉島町	1,044	2,250	0	0.02%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.02%	0	0.01%	1	0.11%	1	0.04%
	益城町	3,635	7,830	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	甲佐町	2,014	4,339	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.04%	1	0.01%
	山都町	3,474	7,483	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.03%	1	0.01%
八代地域	八代市	16,796	41,036	8	0.05%	8	0.02%	2	0.01%	2	0.01%	220	1.31%	213	0.52%	335	2.00%	325	0.79%
	氷川町	1,451	3,544	1	0.06%	1	0.02%	0	0.00%	1	0.00%	14	0.99%	14	0.39%	20	1.37%	19	0.54%
芦北地域	水保市	5,256	9,968	1	0.03%	1	0.01%	9	0.17%	7	0.07%	1	0.01%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%
	芦北町	3,989	7,566	1	0.03%	1	0.01%	3	0.05%	4	0.03%	1	0.03%	1	0.01%	2	0.06%	2	0.02%
	津奈木町	1,062	2,014	0	0.04%	0	0.02%	1	0.09%	4	0.20%	0	0.04%	0	0.02%	0	0.04%	0	0.02%
球磨地域	人吉市	8,414	14,005	33	0.39%	32	0.23%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3	0.03%	3	0.02%
	錦町	3,138	5,224	39	1.26%	38	0.72%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%
	あさぎり町	4,781	7,958	141	2.95%	156	1.96%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	2	0.03%
	多良木町	768	1,277	6	0.79%	43	3.33%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.05%	1	0.05%
	湯前町	1,286	2,141	4	0.32%	8	0.36%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.06%	10	0.48%
	水上村	754	1,255	0	0.04%	2	0.18%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.06%	4	0.31%
	相良村	1,228	2,041	18	1.45%	15	0.73%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%
	五木村	446	742	0	0.02%	1	0.16%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.01%
	山江村	857	1,426	8	0.97%	8	0.58%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.02%	0	0.01%
天草地域	球磨村	1,400	2,330	1	0.05%	2	0.09%	0	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	天草市	17,777	34,189	1	0.01%	1	0.00%	4	0.02%	3	0.01%	9	0.05%	7	0.02%	12	0.07%	9	0.03%
	上天草市	5,843	11,238	1	0.02%	1	0.01%	2	0.03%	1	0.01%	14	0.23%	10	0.09%	15	0.25%	11	0.10%
	苓北町	1,783	3,429	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	3	0.17%	2	0.07%
合計		253,663	480,379	273	0.11%	323	0.07%	21	0.01%	22	0.00%	524	0.21%	434	0.09%	822	0.32%	703	0.14%

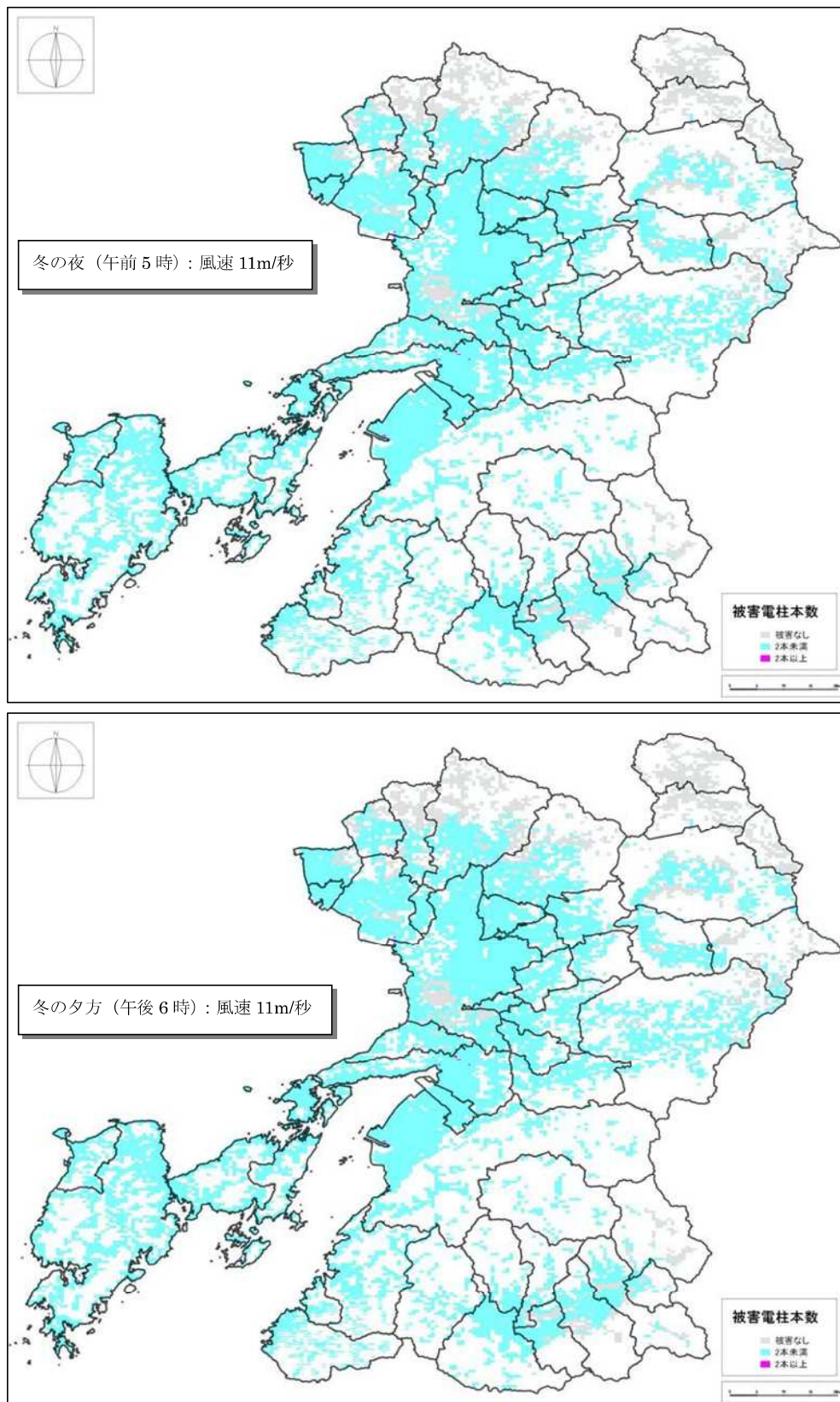


図 3. 4. 3 - 被害電柱分布（布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE1）

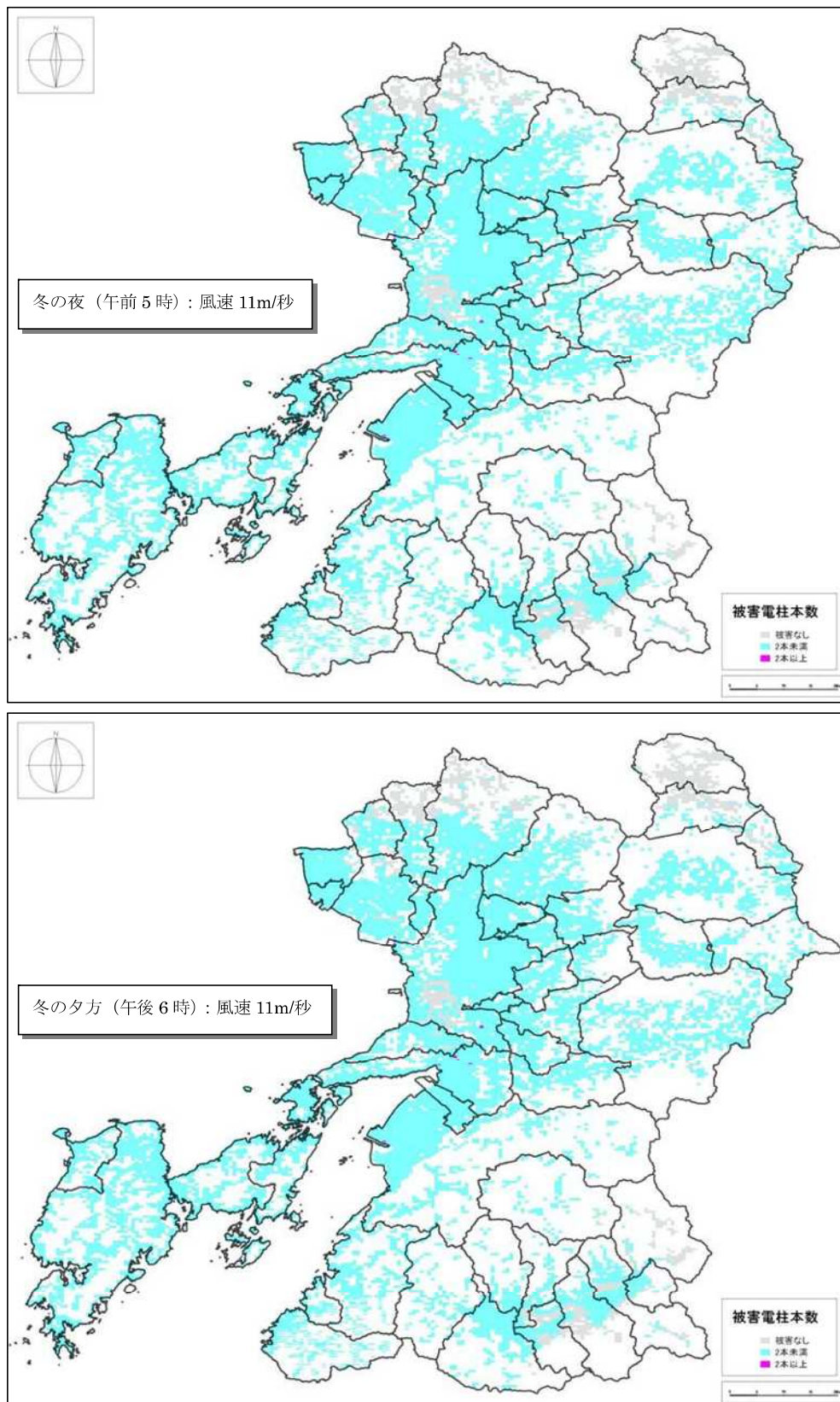


図 3. 4. 4－ 被害電柱分布（布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE2）

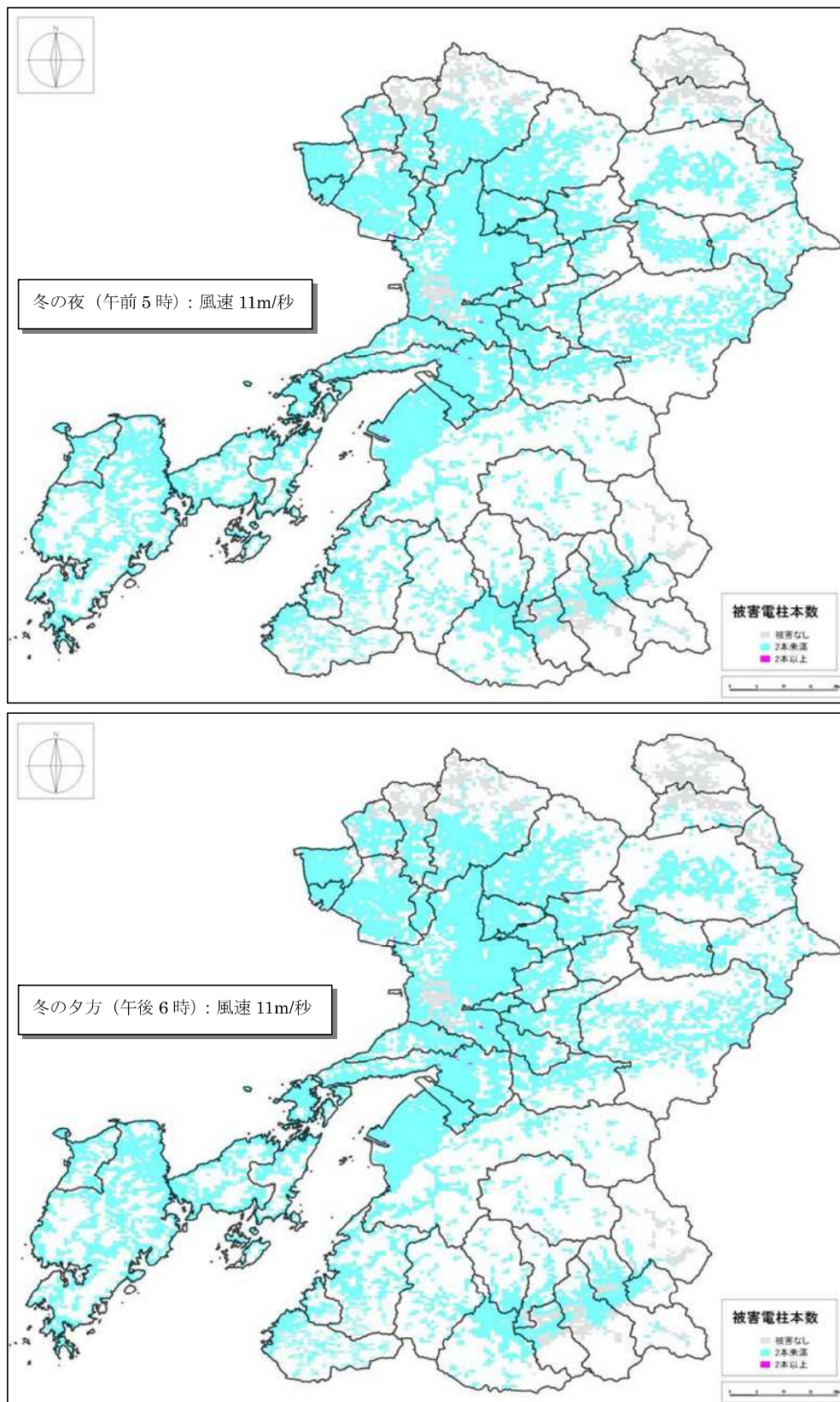


図 3. 4. 5 - 被害電柱分布 (布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE3)

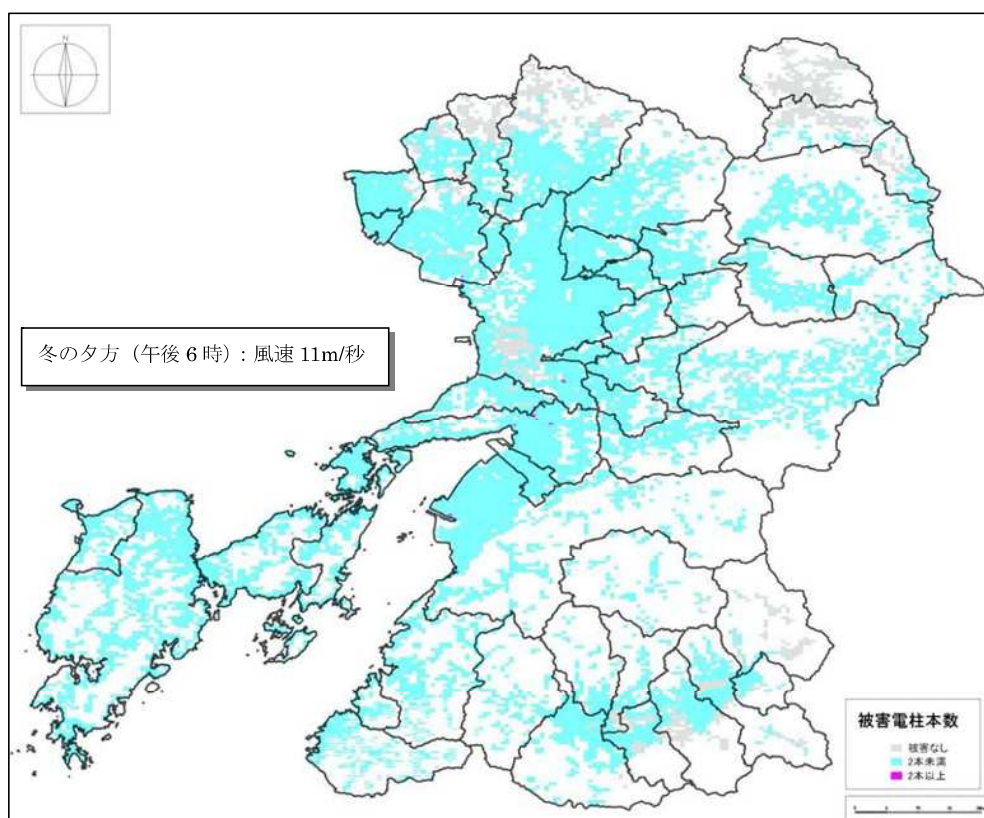
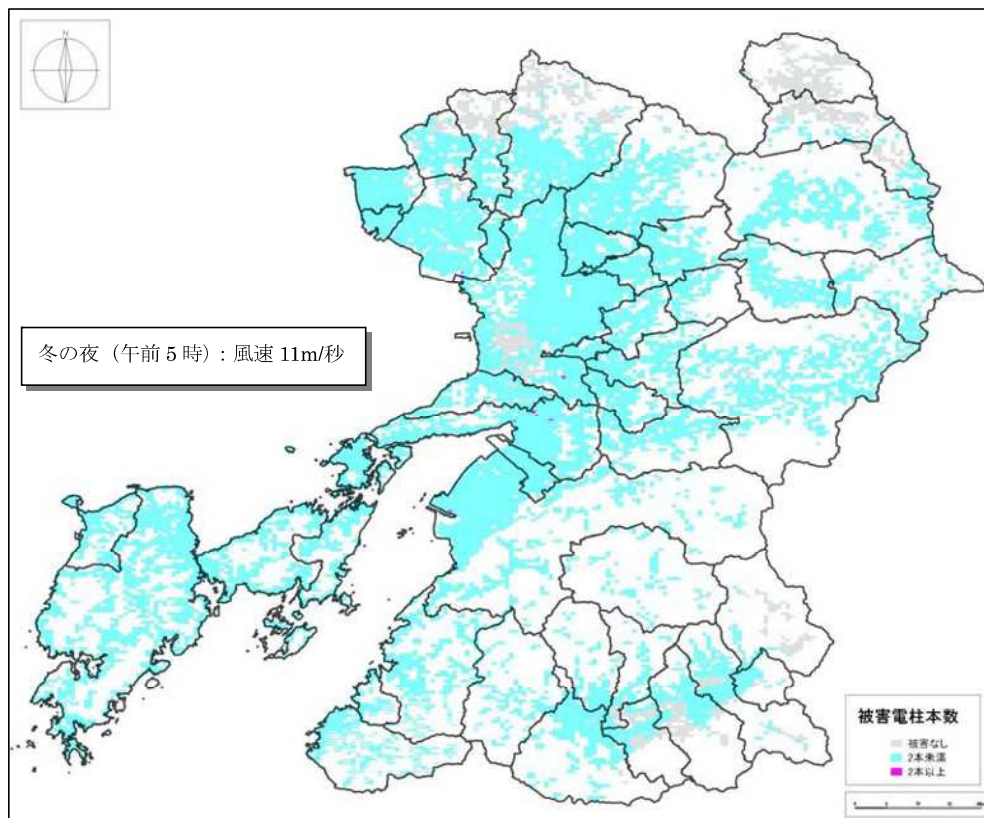


図 3. 4. 6－ 被害電柱分布（布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE4）

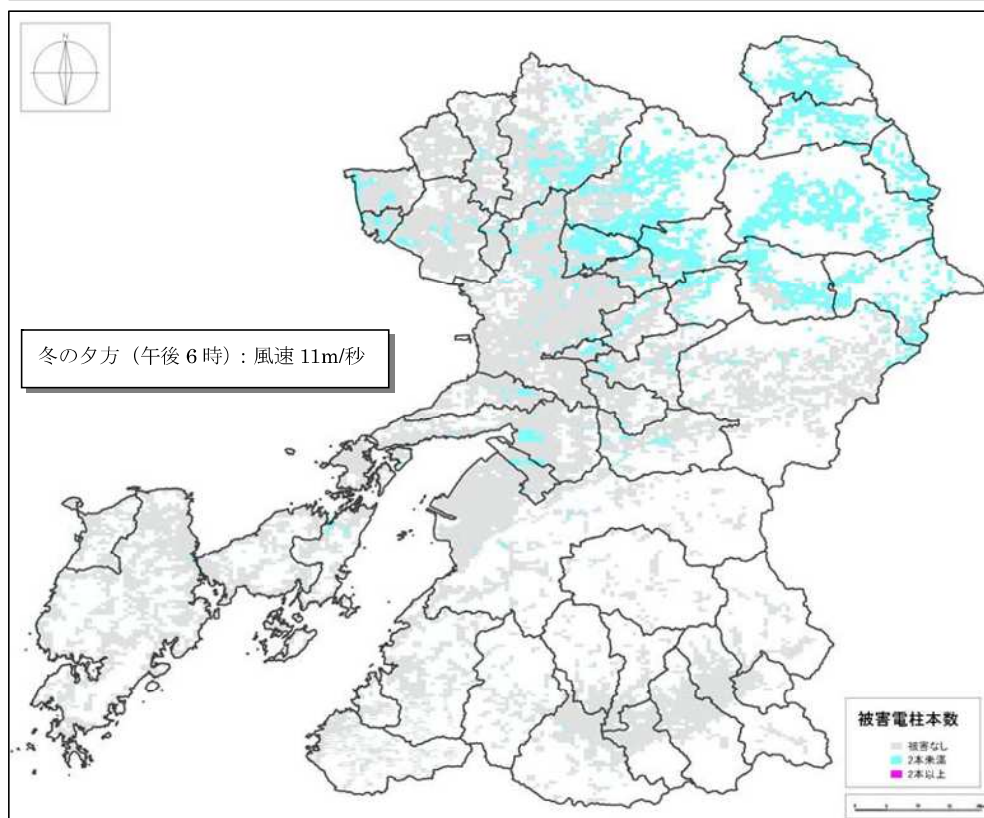
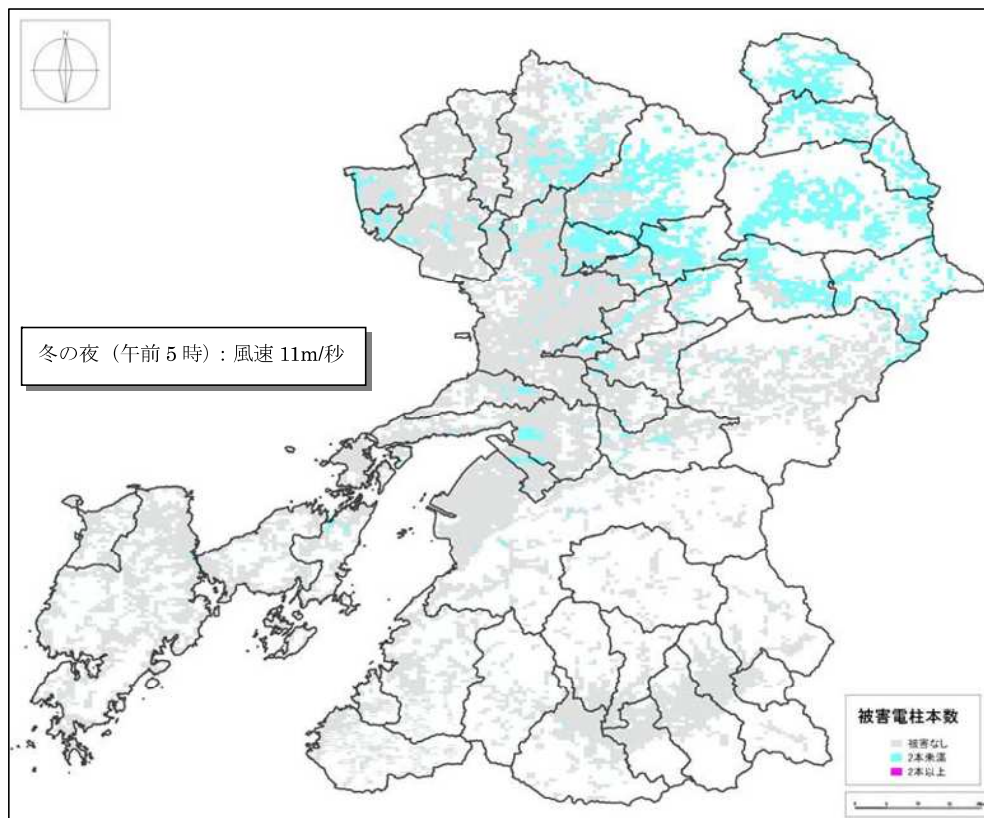


図 3. 4. 7－ 被害電柱分布（別府・万年山断層帯 CASE1）

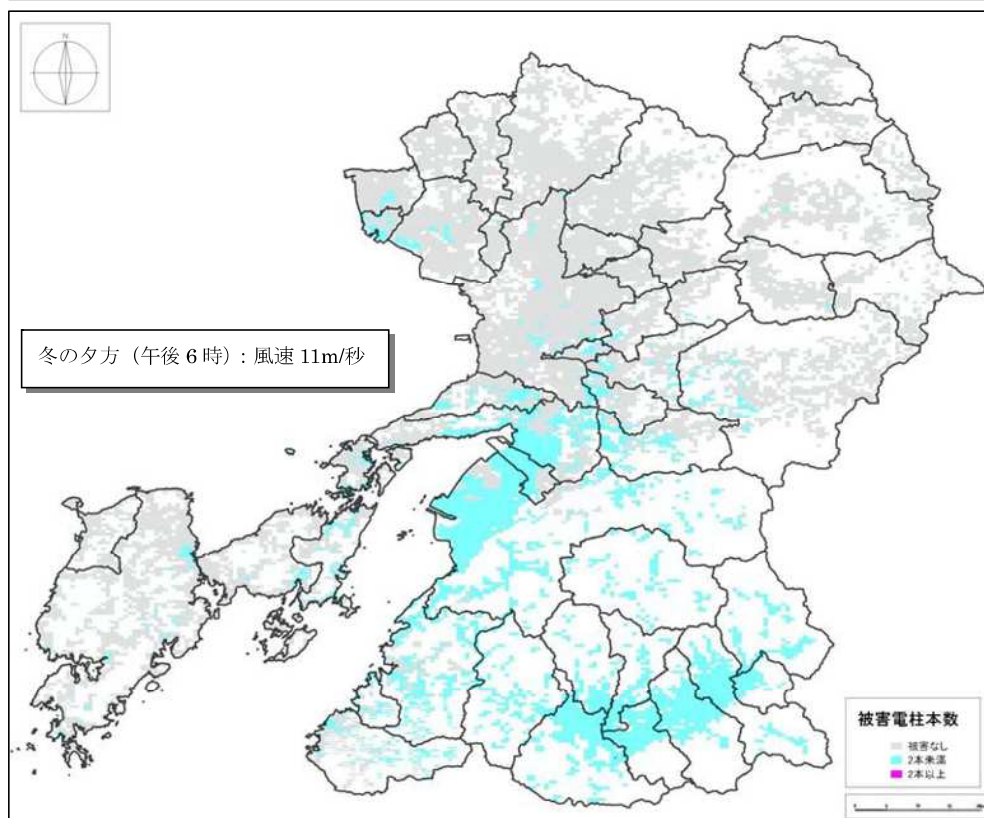
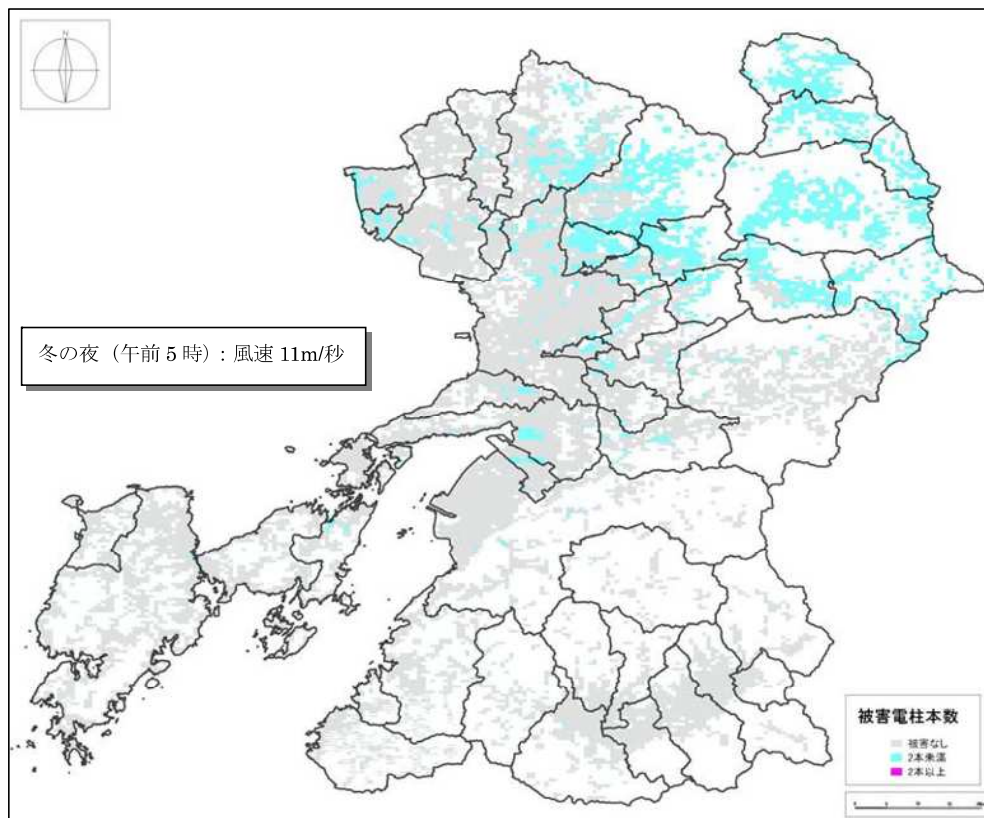


図 3. 4. 8－ 被害電柱分布（別府・万年山断層帯 CASE2）

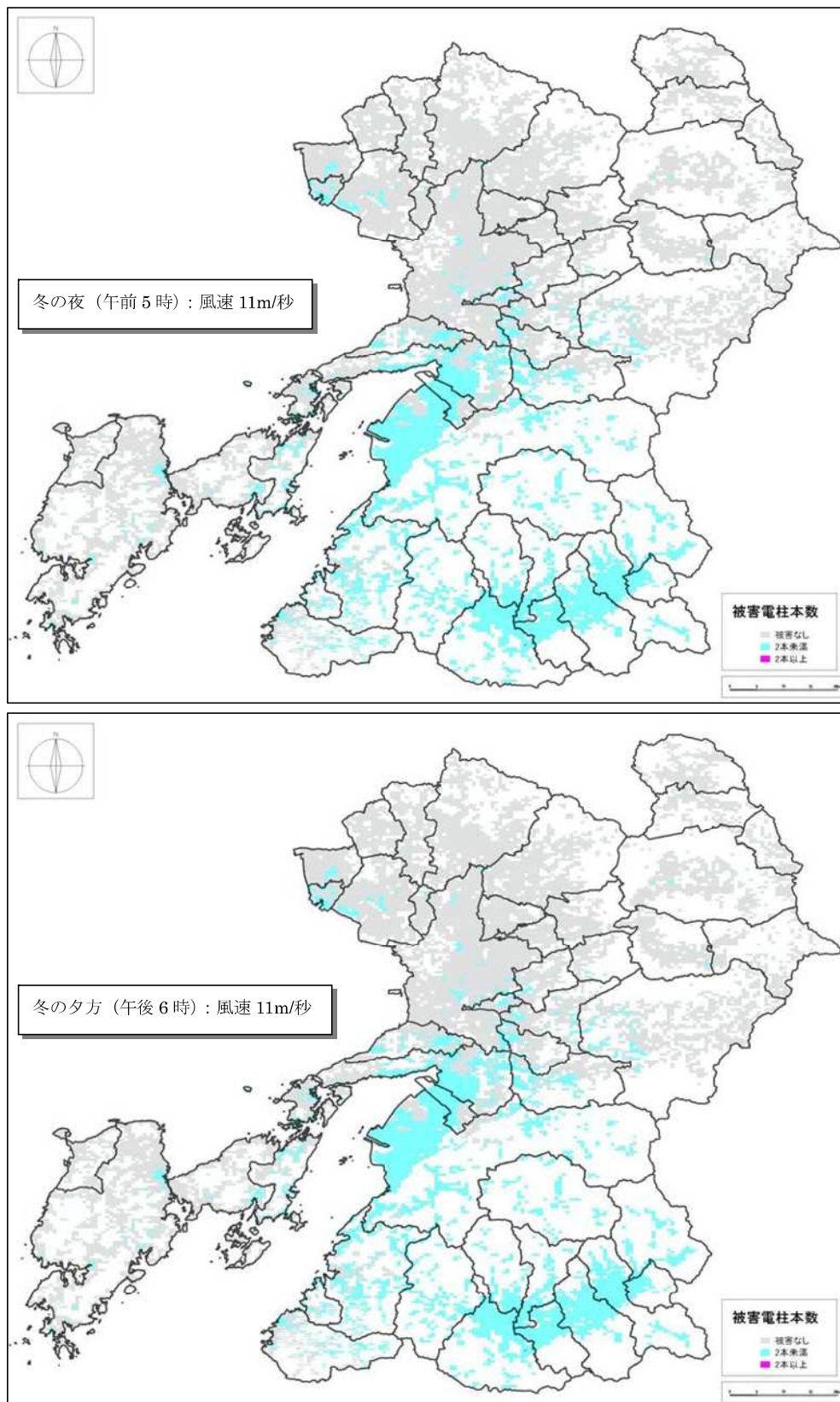


図 3. 4. 9－ 被害電柱分布 (人吉盆地南縁断層)

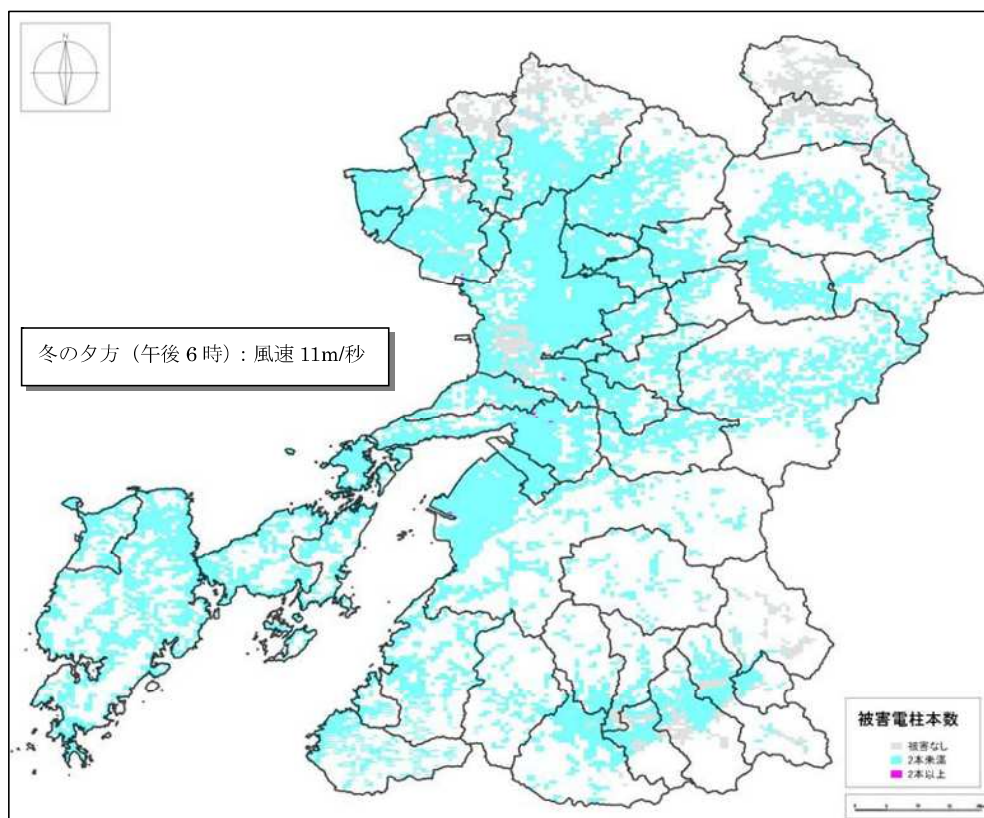
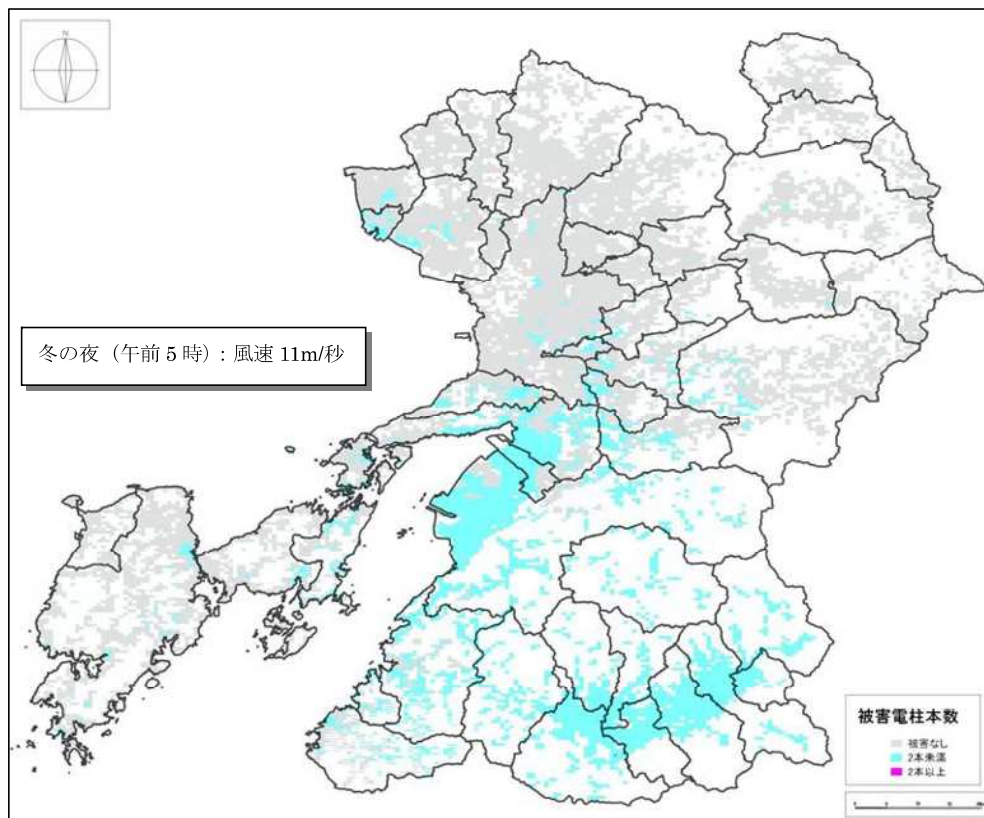


図 3. 4. 10 - 被害電柱分布（出水断層帯）

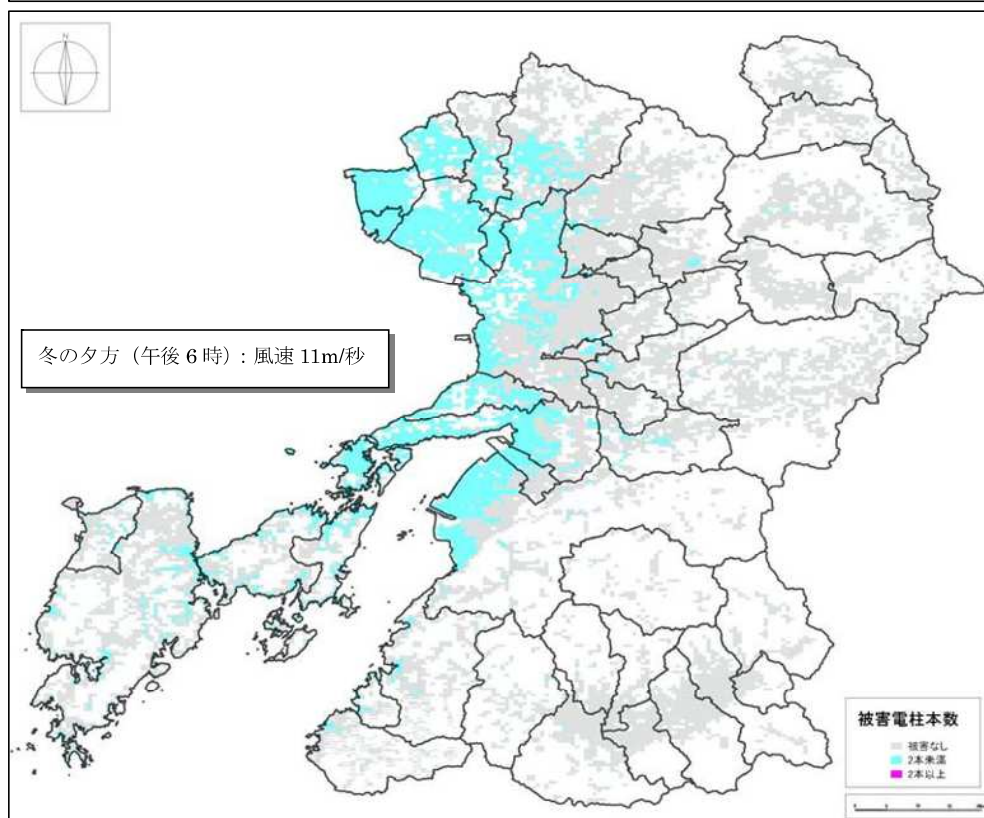
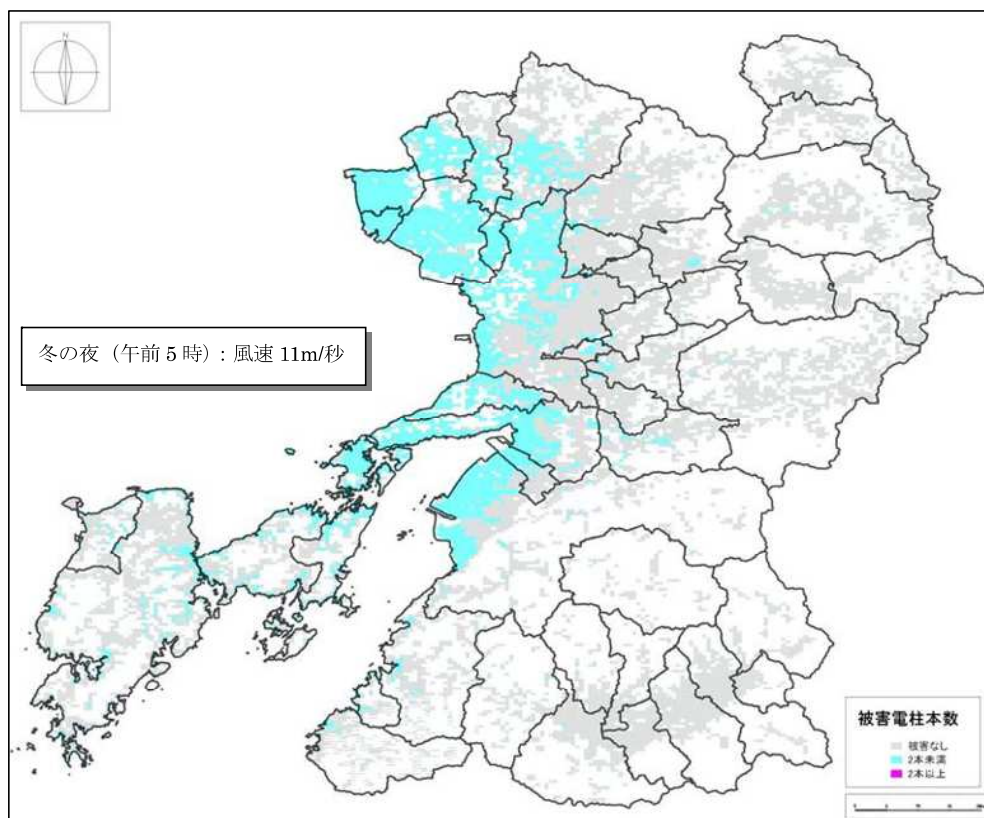


図 3. 4. 11 - 被害電柱分布（雲仙断層群 南東部単独）

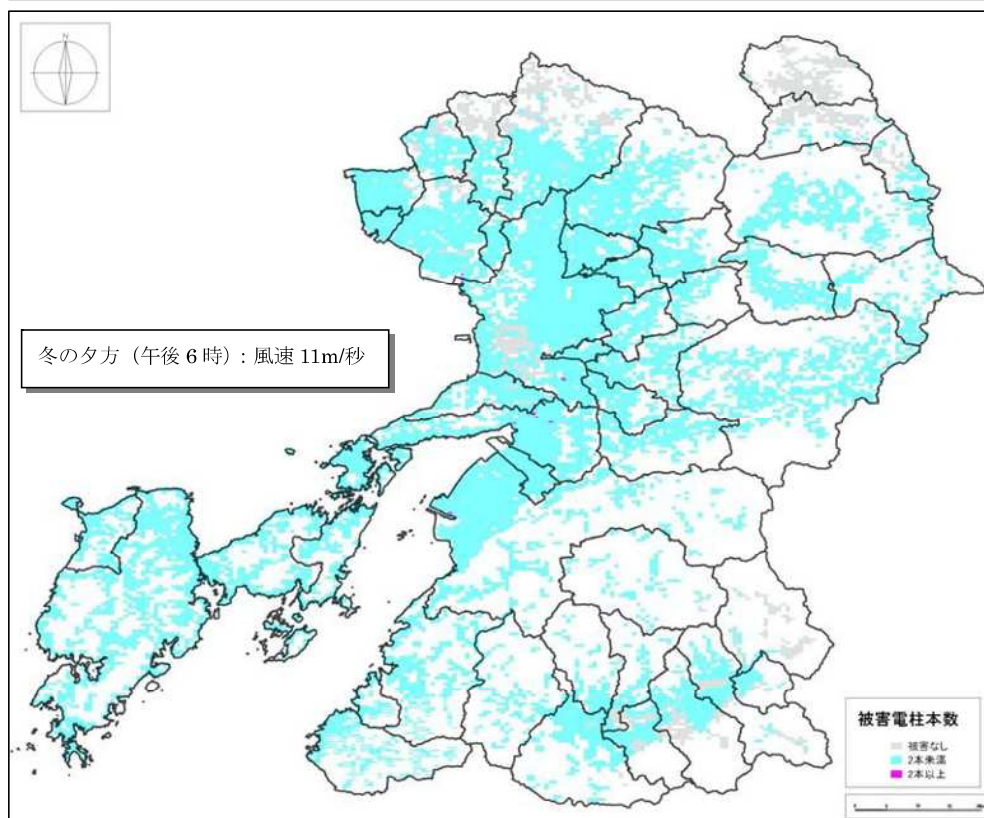
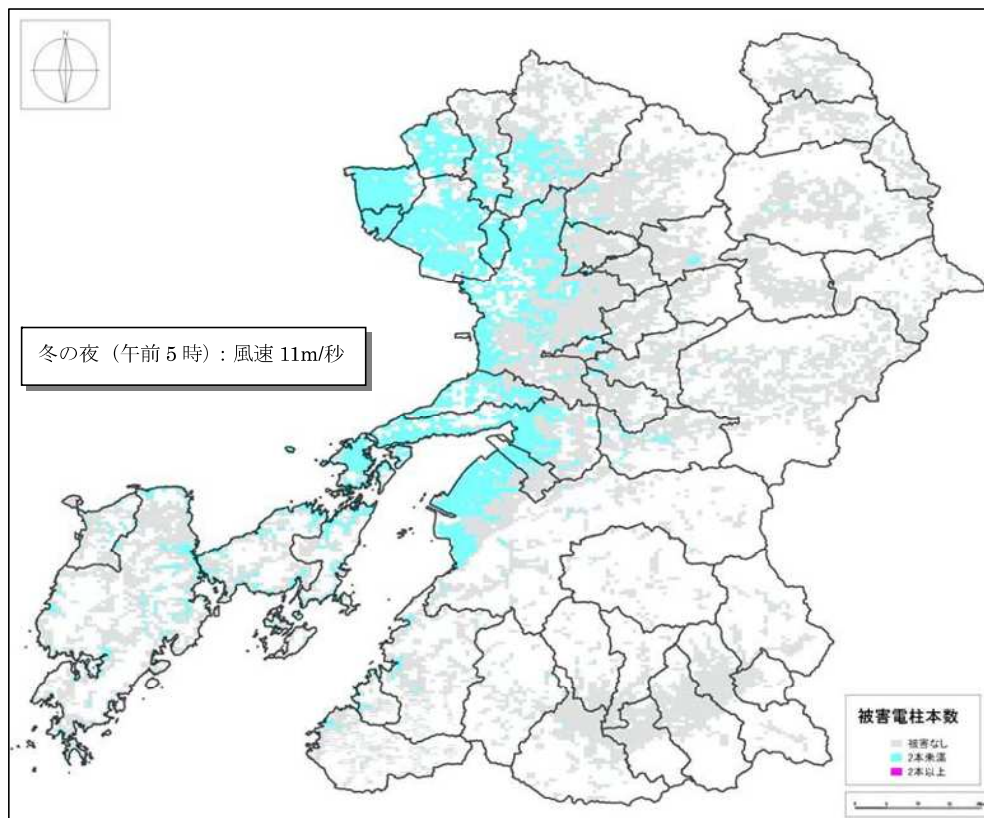


図 3. 4. 12ー 被害電柱分布（南海トラフ 最大値）

表 3. 4. 3 - 津波による電話・通信施設（交換局）被害の想定結果

単位(施設)

自治体		布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型	雲仙断層群 南東部単独	南海トラフ 最大値	【参考】 雲仙断層群 二連動
熊本地域	熊本市	1	0	2	1
宇城地域	宇城市	1	1	1	1
	宇土市	1	1	1	1
	美里町	0	0	0	0
玉名地域	荒尾市	0	0	0	0
	玉名市	1	1	2	1
	玉東町	0	0	0	0
	和水町	0	0	0	0
	南関町	0	0	0	0
	長洲町	0	0	0	0
鹿本・菊池地域	山鹿市	0	0	0	0
	菊池市	0	0	0	0
	合志市	0	0	0	0
	大津町	0	0	0	0
	菊陽町	0	0	0	0
阿蘇地域	阿蘇市	0	0	0	0
	南小国町	0	0	0	0
	小国町	0	0	0	0
	産山村	0	0	0	0
	高森町	0	0	0	0
	南阿蘇村	0	0	0	0
	西原村	0	0	0	0
上益城地域	御船町	0	0	0	0
	嘉島町	0	0	0	0
	益城町	0	0	0	0
	甲佐町	0	0	0	0
	山都町	0	0	0	0
八代地域	八代市	4	4	4	4
	氷川町	0	0	0	0
芦北地域	水俣市	0	0	0	0
	芦北町	0	0	0	0
	津奈木町	0	0	0	0
球磨地域	人吉市	0	0	0	0
	錦町	0	0	0	0
	あさぎり町	0	0	0	0
	多良木町	0	0	0	0
	湯前町	0	0	0	0
	水上村	0	0	0	0
	相良村	0	0	0	0
	五木村	0	0	0	0
	山江村	0	0	0	0
	球磨村	0	0	0	0
	天草市	5	3	5	2
天草地域	上天草市	1	1	1	0
	苓北町	1	1	2	2
合計		15	12	18	12

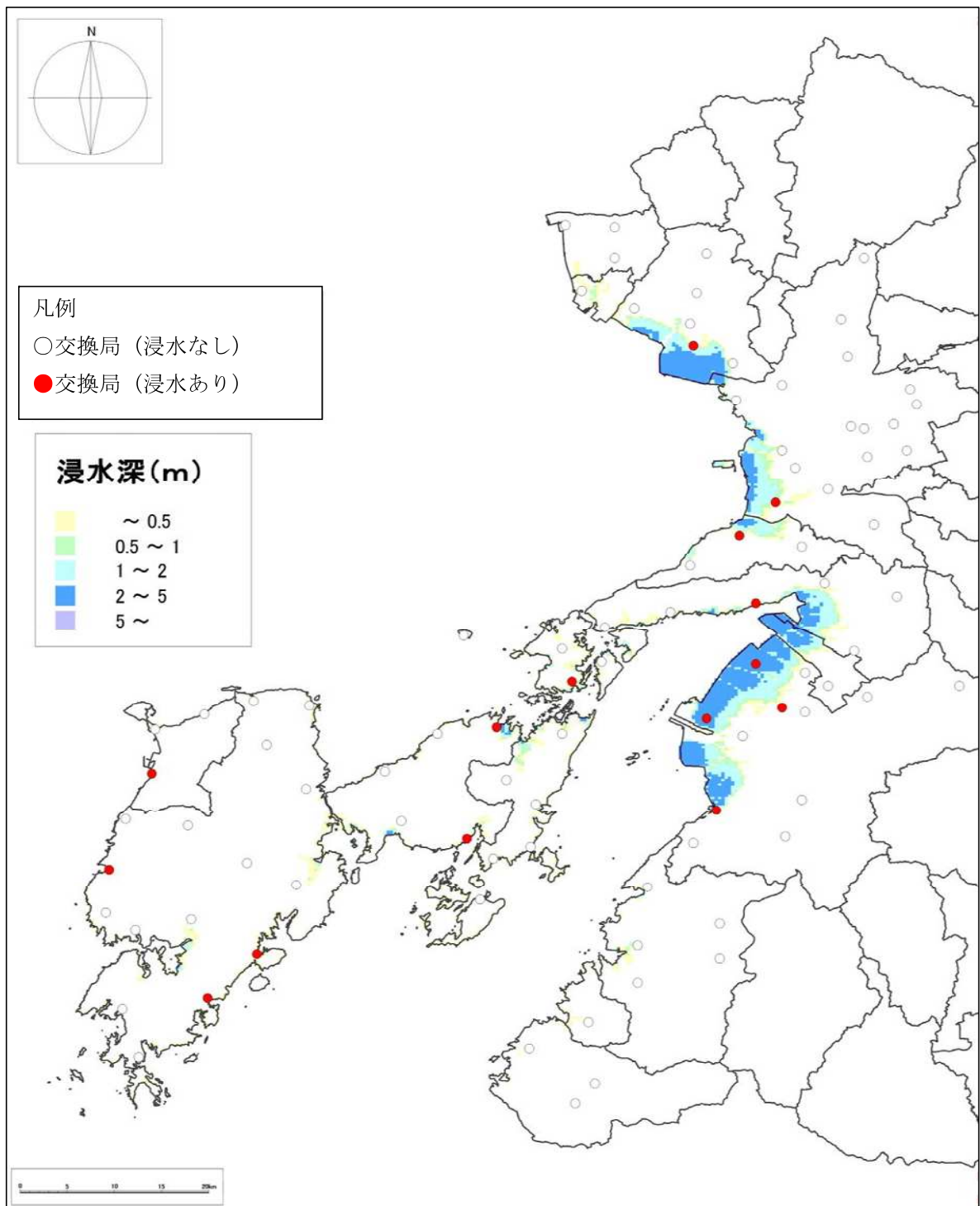


図 3. 4. 13 - 被害想定結果 (布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型)

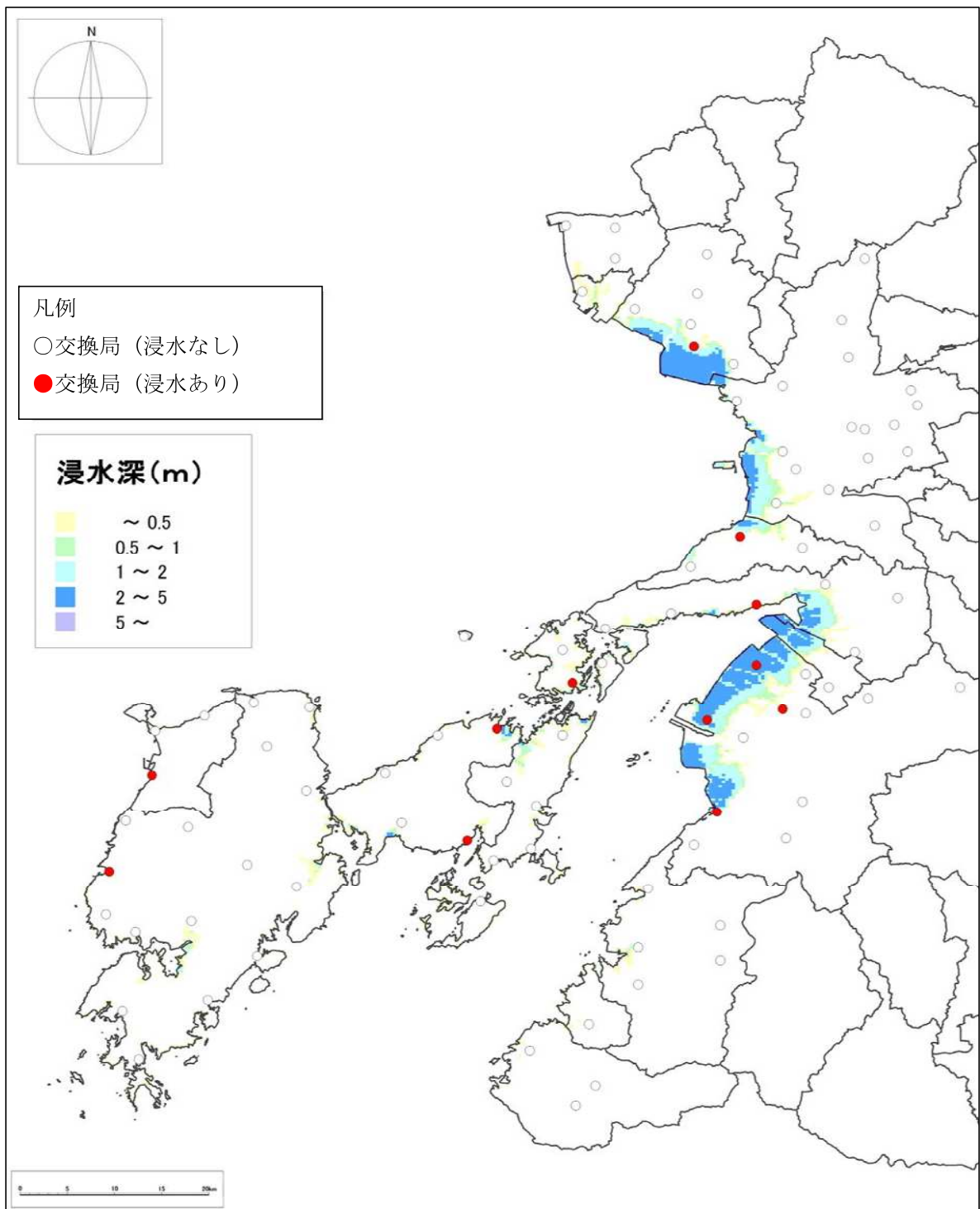


図 3. 4. 1 4 - 被害想定結果（雲仙断層群 南東部単独）

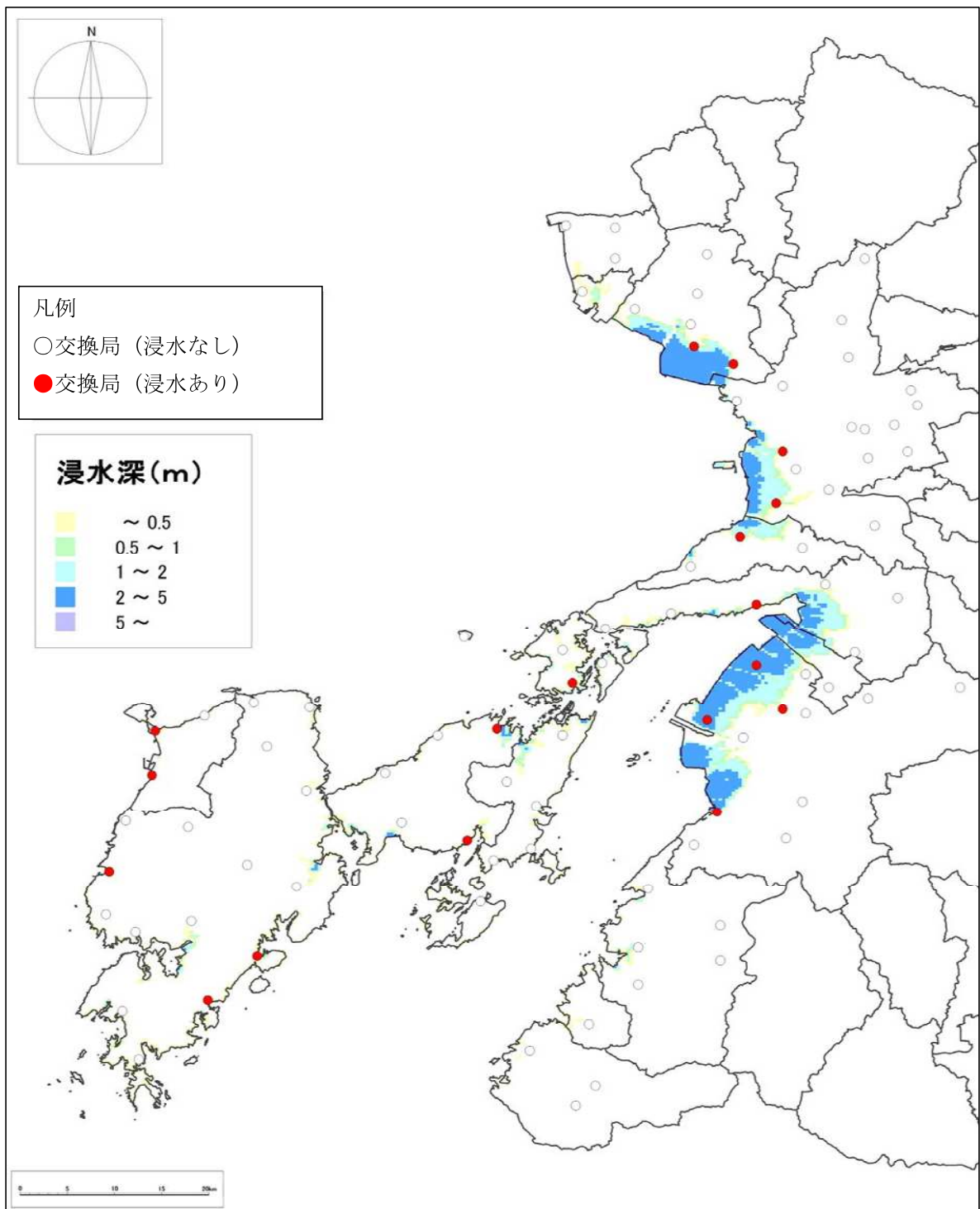


図 3. 4. 15 - 被害想定結果（南海トラフ（最大値））

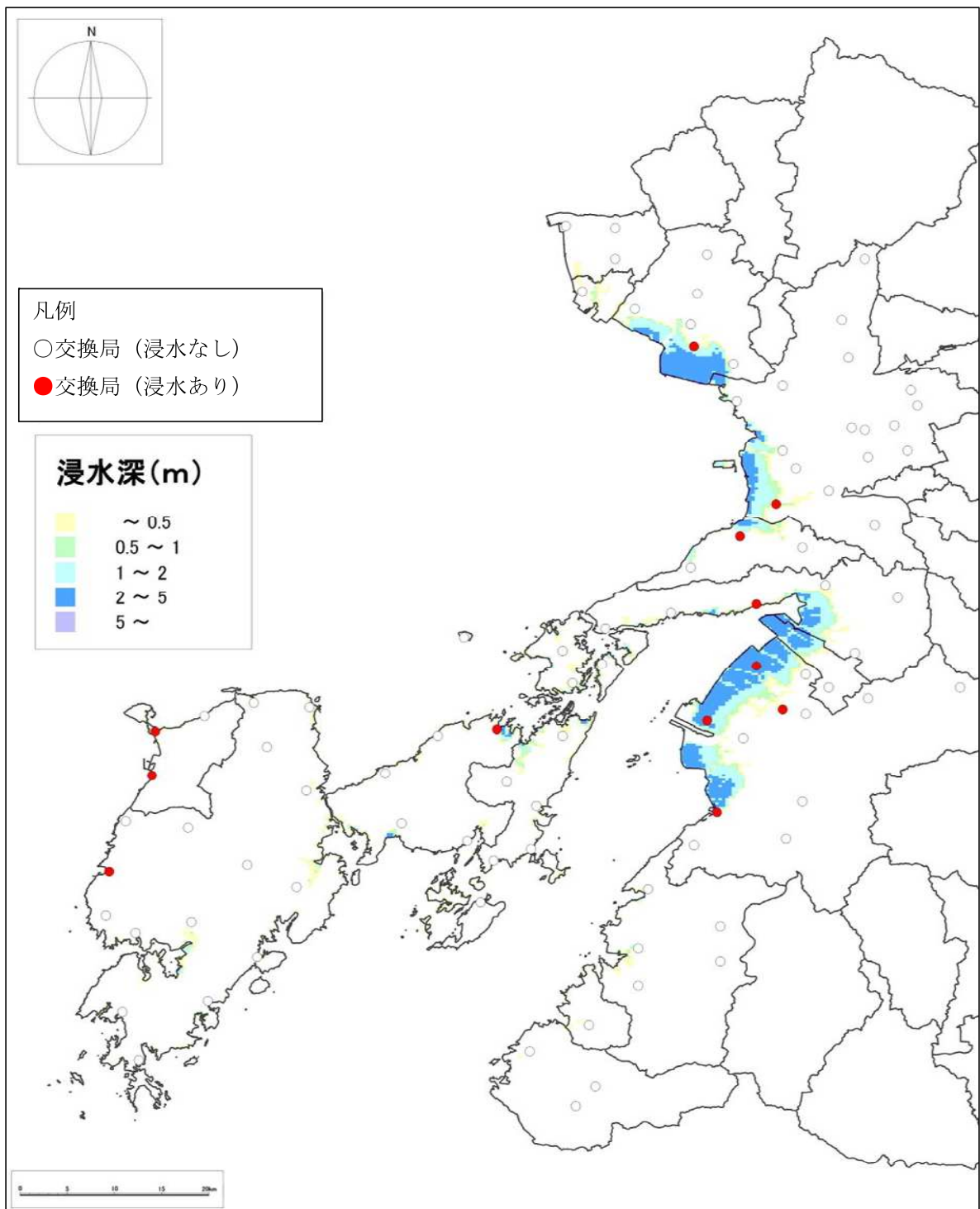


図 3. 4. 1 6 - 【参考】被害想定結果（雲仙断層群二連動）

3. 5 ガス（都市ガス）

3. 5. 1 概要

平成24年1月時点で、熊本市、八代市、山鹿市、天草市、合志市、菊陽町の一部地域（130,774戸）に都市ガスが供給されている。

都市ガス施設の被害想定は、地震と津波による被害を推計した。

3. 5. 2 地震による都市ガス施設被害の想定方法

都市ガスは、ビルや工場、住宅などにガス管が引き込まれ、給湯、調理、冷暖房、発電、蒸気などの燃料に幅広く利用されていることより、供給支障が発生した場合、住民生活や企業活動に影響を及ぼし復旧・復興が遅れることも懸念される。そのため、地震によるガス供給停止戸数を把握することは、地震対策の施策を検討していく上で重要な項目となる。

そこで、地震による被害の算定にあたっては、『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～ 交通被害、ライフライン被害、孤立集落の発生など ～ 平成20年5月4日公表』を参考に以下に示すフローに従い算定した。

具体的には、各ガス会社が定めている供給ブロックごとに、SI値※60kine（60cm/s）を超える箇所の存在の有無を確認し、超える場合には、供給ブロック全体が供給停止になると想定し「供給停止戸数」を算出した。

なお、貯蔵施設などの主要設備は耐震対策が実施されていると仮定したため対象としていない。

※ SI値：「地震によって一般的な建物がどれだけ大きく揺れるか」を数値化したもの

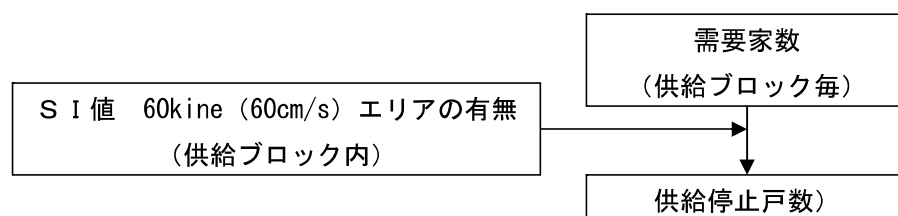


図 3. 5. 1ー 地震による都市ガス施設被害の想定フロー

3. 5. 3 津波による都市ガス施設の想定方法

津波による被害は、中央防災会議によれば、東日本大震災では浸水深に応じ、貯槽等の倒壊、転倒及び高圧ガス設備の不具合など重大な事象が発生する傾向があったため、津波により「浸水の可能性がある施設数」を算定した。

3. 5. 4 対象とする施設

被害算定にあたっては、県内の都市ガス供給範囲（熊本市、八代市、山鹿市、天草市、合志市、菊陽町の一部地域）、供給戸数を対象とした。

なお、県内に都市ガスを供給している各社より提供された供給範囲、供給戸数、貯蔵施設位置より被害を算定した。

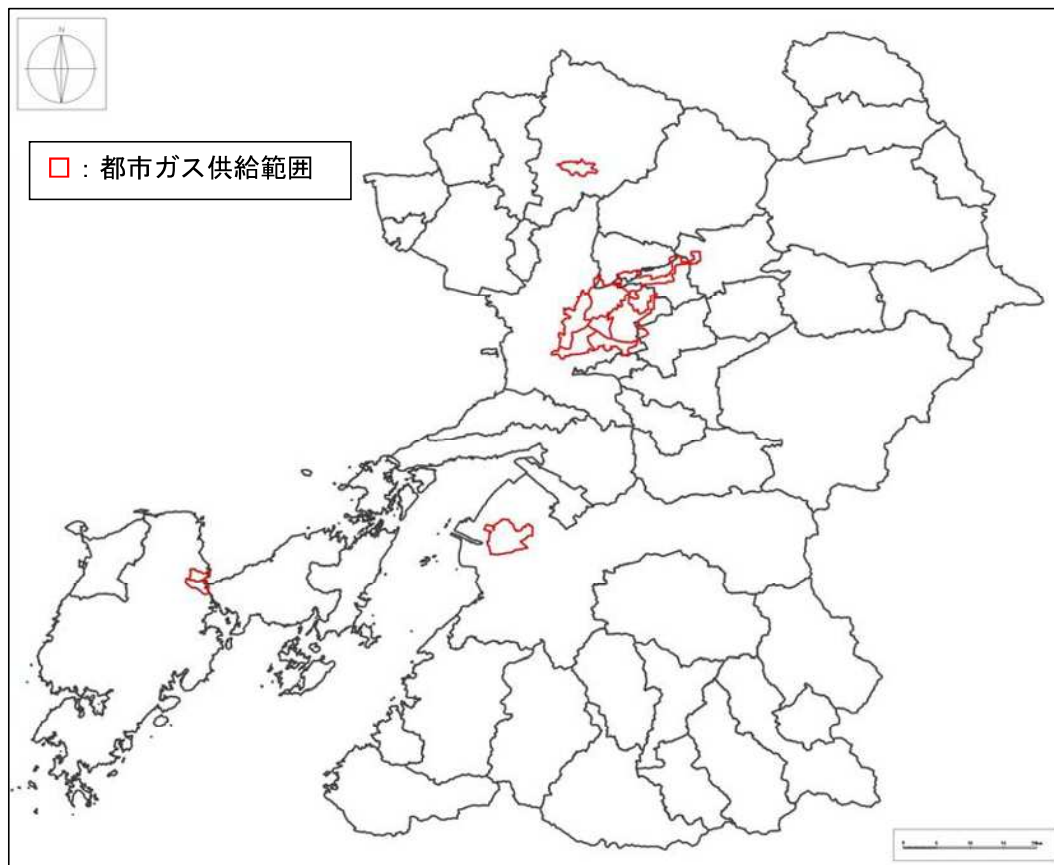


図 3. 5. 1－ 都市ガス供給範囲

3. 5. 5 想定結果

次頁より被害想定結果を示す。

地震により都市ガスの供給が停止すると想定されるのは布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型（ケース 1～4）の場合であり、他の地震では供給停止はないという結果となった。

なお、津波により浸水する貯蔵施設はないという結果となった。

表 3. 5. 2－ 地震による都市ガス施設被害（供給停止戸数）の想定結果

自治体		消費者戸数 (推定)	布田川・日奈久断層帯				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)	南海トラフ 最大値
			CASE1	CASE2	CASE3	CASE4	CASE1	CASE2				
熊本地域	熊本市	105,850	12,186	25,100	25,100	25,100	0	0	0	0	0	0
	宇城市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
宇城地域	宇土市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	美里町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
玉名地域	荒尾市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	玉名市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	玉東町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	和水町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	南関町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	長洲町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	山鹿市	3,173	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿本・菊池 地域	菊池市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合志市	2,726	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	大津町	492	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	菊陽町	2,636	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
阿蘇地域	阿蘇市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	南小国町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小国町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	産山村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	高森町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	南阿蘇村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	西原村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上益城地域	御船町	31	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	嘉島町	84	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	益城町	1,081	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	甲佐町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	山都町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八代地域	八代市	9,801	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	水川町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
芦北地域	水俣市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	芦北町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	津奈木町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
球磨地域	人吉市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	錦町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	あさぎり町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	多良木町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	湯前町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	水上村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	相良村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	五木村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	山江村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	球磨村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
天草地域	天草市	4,900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	上天草市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	苓北町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計		130,774	12,300	25,100	25,100	25,100	0	0	0	0	0	0

(注) 各自治体の消費者戸数は、ブロック単位の消費者戸数を基にブロック内の各自治体の建物比で按分した数値である。

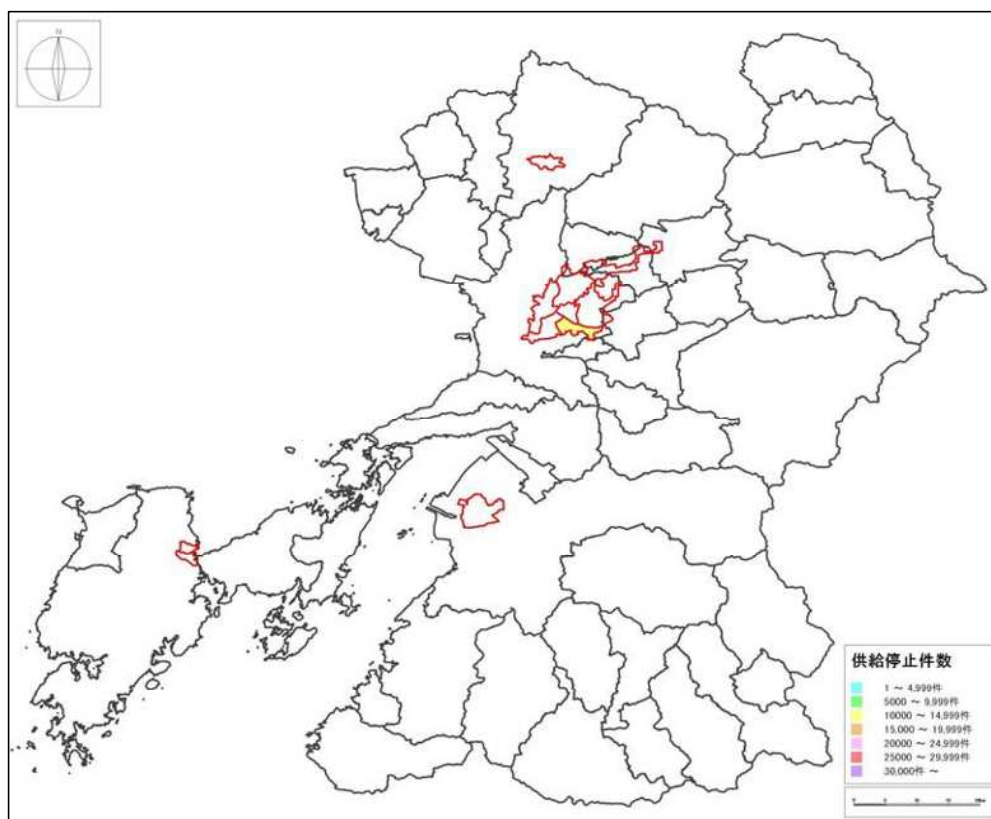


図 3. 5. 3ー 地震による供給停止ブロック分布
(布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE1)

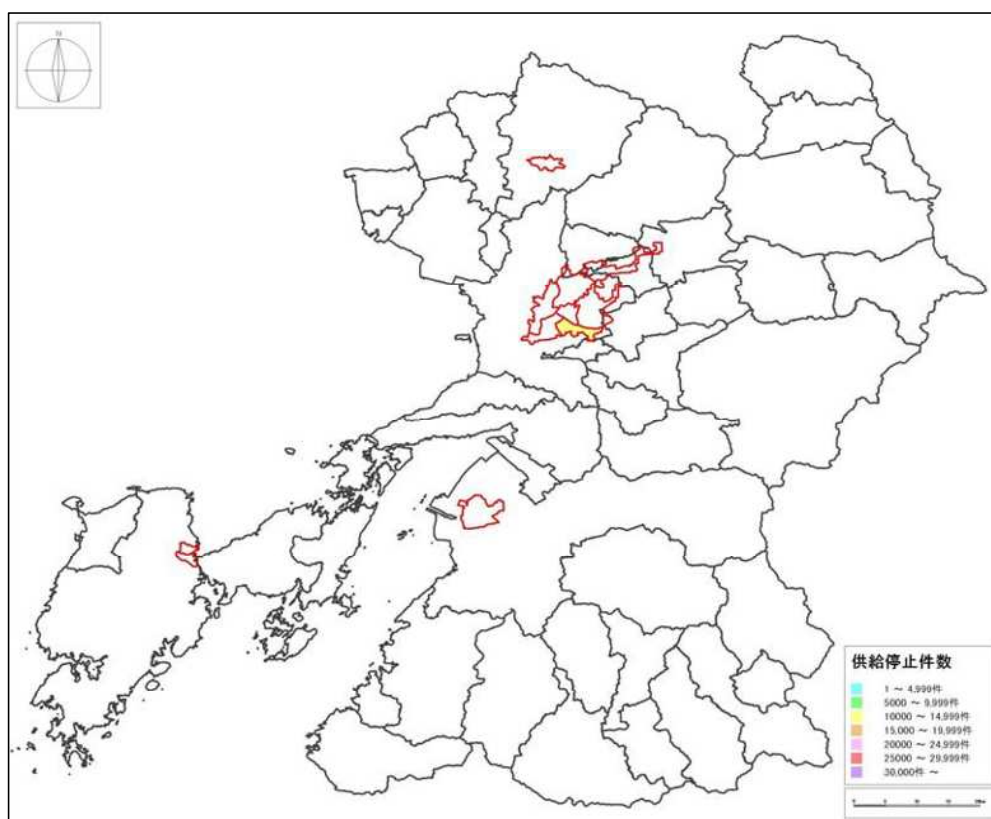


図 3. 5. 4ー 供給停止ブロック分布
(布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE2~4)

3. 6 ガス (LP ガス)

3. 6. 1 概要

過去に実施された地震被害想定においてLPガスの被害想定を実施している自治体は非常に少ないが、熊本県ではLPガス利用世帯数が多いことから、被害想定を行うこととした(平成24年1月末現在:消費者戸数 約49万7千世帯)。なお、LPガス施設の被害算定にあたっては、地震による被害について算定を行うものとする。

なお、津波被害については、LPガス施設の拠点が不明であることから評価していない。

3. 6. 2 地震によるLPガス施設被害の想定方法

LPガスは、工場、住宅などに給湯、調理、冷暖房、発電、蒸気などの燃料に幅広く利用されていることより、供給支障が発生した場合、住民生活や企業活動に影響を及ぼし復旧・復興が遅れることも懸念される。そのため、地震によるガス供給停止戸数を把握することは、地震対策の施策を検討していく上で重要な項目となる。

そこで、供給停止戸数の算定にあたっては、他の自治体の被害想定でも使用されている計測震度、ガスボンベの漏洩率、消費者数から「供給停止戸数」を算出した。

具体的には、関沢ほか(2003)の方法に従って供給地域の計測震度からガスボンベ重量別漏洩率を求め、これにガスボンベ重量別の消費者数を掛けることで被害件数(=供給停止戸数)を求めた。

ここで、一般家庭で使用されるLPガスボンベは、重量50(kg)のものがほとんどであるため、計算で用いるLPガスボンベは全て重量50(kg)として計算した。

$$\text{被害件数(供給停止戸数)} = (\text{ガスボンベ重量別消費者数}) \times (\text{ガスボンベ重量別漏洩率})$$

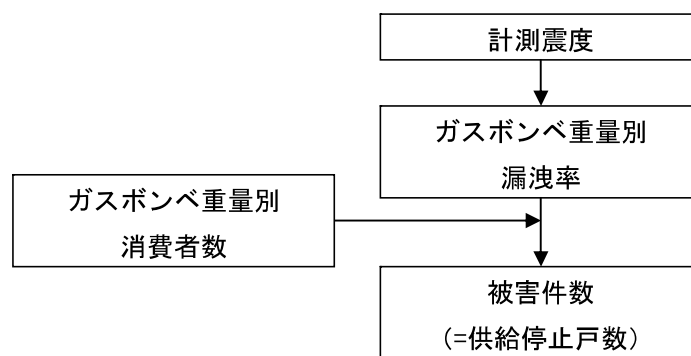


図 3. 6. 1ー 地震によるLPガス施設被害の想定フロー

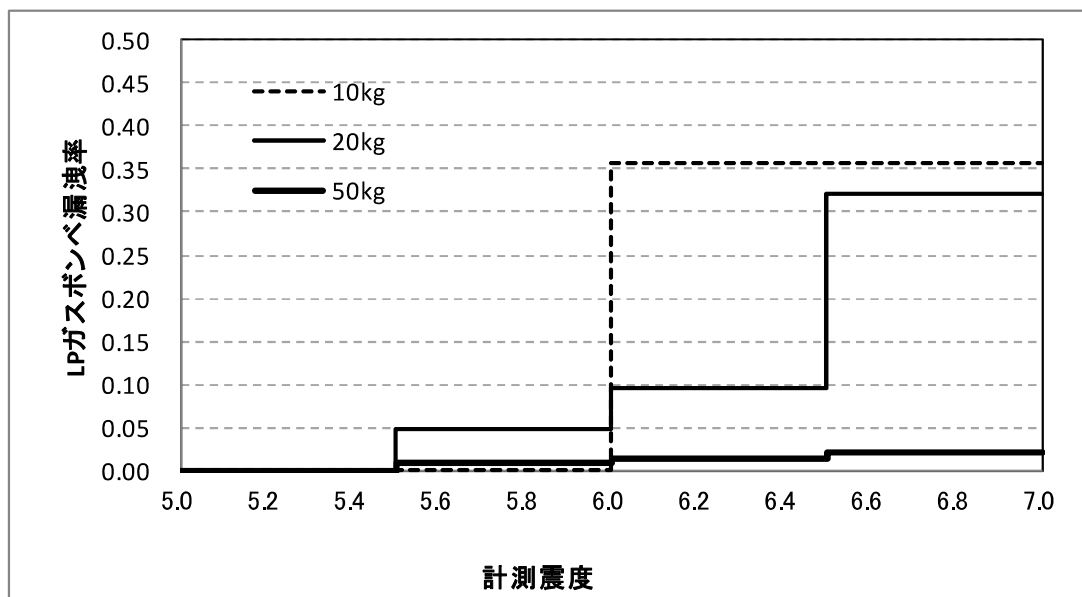


図 3. 6. 2－ 計測震度と重量別のガスボンベ漏洩率との関係

3. 6. 3 対象とする施設

熊本県エルピーガス協会より提供された平成24年1月末時点の消費者戸数を対象とした。

なお、提供された消費者戸数は支部単位のものであったため市町村別に整理後、250mメッシュの建物棟数比率により各メッシュへ配分した。

また、各メッシュへの配分に際しては、都市ガス供給区域以外の区域において、消費者戸数を割り振ることとした。

3. 6. 4 想定結果

次頁より被害想定結果を示す。

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2であり県内で約1,800戸の供給停止が想定される。

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、南海トラフ（最大値）の熊本市など）。そのためLPガスボンベが漏洩するとされる震度6弱以上（計測震度5.5以上）となる地域では留意が必要である。

。

表 3. 6. 1－ 地震によるＬＰガス施設被害（供給支障戸数）の想定結果

自治体	消費者戸数 (推定)	布田川・日奈久断層帯				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)	南海トラフ 最大値
		CASE1	CASE2	CASE3	CASE4	CASE1	CASE2				
熊本地域	熊本市	306,045	605	830	789	796	0	0	0	3	0
宇城地域	宇城市	16,097	170	176	179	178	0	0	0	0	2
	宇土市	8,642	61	61	61	60	0	0	0	0	0
	美里町	5,568	23	35	35	35	0	0	0	0	0
玉名地域	荒尾市	13,956	0	0	0	0	0	0	0	3	0
	玉名市	16,154	0	3	3	3	0	0	0	3	0
	玉東町	1,759	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	和水町	3,699	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	南関町	3,977	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	長洲町	3,363	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	山鹿市	11,366	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿本・菊池 地域	菊池市	8,195	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合志市	6,250	0	3	2	3	0	0	0	0	0
	大津町	4,326	1	14	14	13	0	0	0	0	0
	菊陽町	3,934	0	8	11	11	0	0	0	0	0
阿蘇地域	阿蘇市	9,175	0	1	2	1	2	9	0	0	7
	南小国町	2,033	0	0	0	0	8	8	0	0	0
	小国町	1,890	0	0	0	0	17	18	0	0	0
	産山村	329	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	高森町	3,446	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	南阿蘇村	4,477	0	2	2	2	0	1	0	0	0
	西原村	1,445	0	7	10	8	0	0	0	0	0
上益城地域	御船町	3,294	22	25	26	25	0	0	0	0	0
	嘉島町	1,575	9	9	9	10	0	0	0	0	0
	益城町	5,480	9	21	23	20	0	0	0	0	0
	甲佐町	3,037	20	24	25	24	0	0	0	0	0
	山都町	5,237	1	4	4	4	0	0	0	0	10
八代地域	八代市	41,290	310	290	303	299	0	0	0	0	3
	水川町	2,526	29	28	28	28	0	0	0	0	0
芦北地域	水俣市	9,320	28	49	41	49	0	0	3	0	0
	芦北町	7,074	32	34	28	31	0	0	1	0	0
	津奈木町	1,883	10	13	12	12	0	0	1	0	0
球磨地域	人吉市	9,564	1	0	0	0	0	57	0	0	0
	錦町	3,567	0	0	0	0	0	31	0	0	0
	あさぎり町	5,311	0	0	0	0	0	64	0	0	1
	多良木町	853	0	0	0	0	0	10	0	0	3
	湯前町	1,429	0	0	0	0	0	11	0	0	8
	水上村	838	0	0	0	0	0	1	0	0	3
	相良村	1,394	0	0	0	0	0	15	0	0	0
	五木村	507	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	山江村	974	0	0	0	0	0	10	0	0	0
	球磨村	1,591	0	0	0	0	0	2	0	0	0
天草地域	天草市	27,947	93	105	105	77	0	0	0	0	0
	上天草市	9,186	41	55	56	51	0	0	0	0	0
	苓北町	2,803	0	1	1	0	0	0	0	0	0
合計		582,808	1,467	1,796	1,769	1,739	26	36	203	10	40

(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。

(注) 各自治体の消費者戸数は、支部単位の消費者戸数を基に各自治体の建物比で按分した数値である。

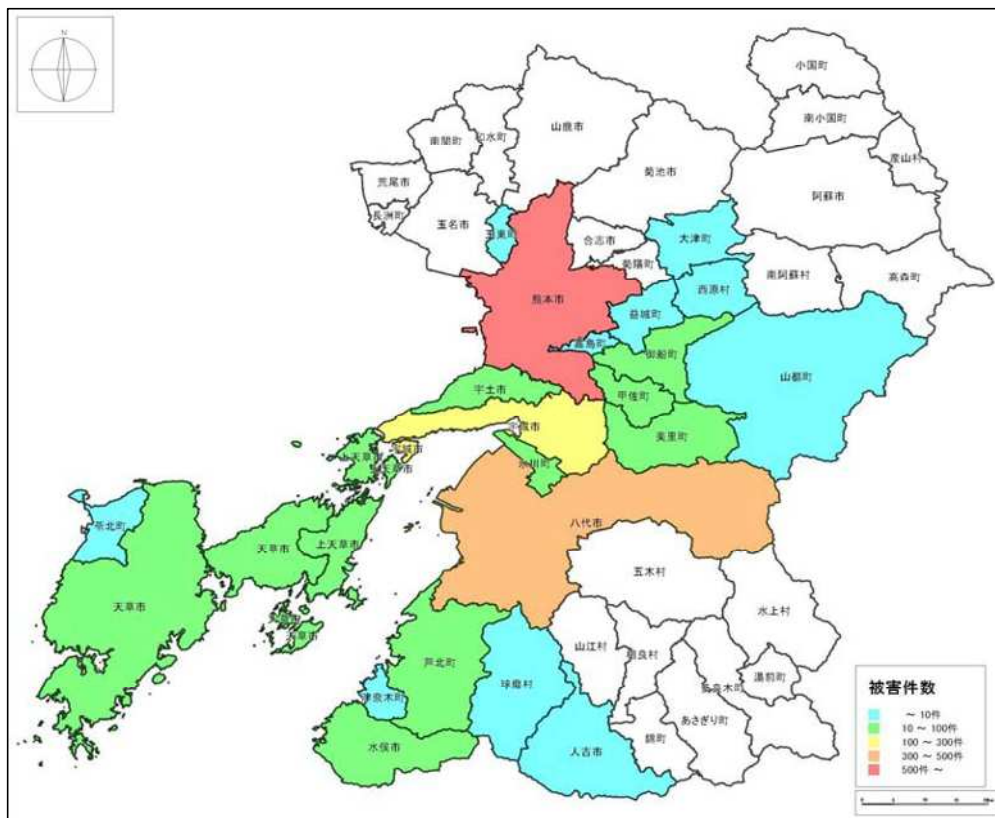


図 3. 6. 3-1 被害件数分布（布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE1）

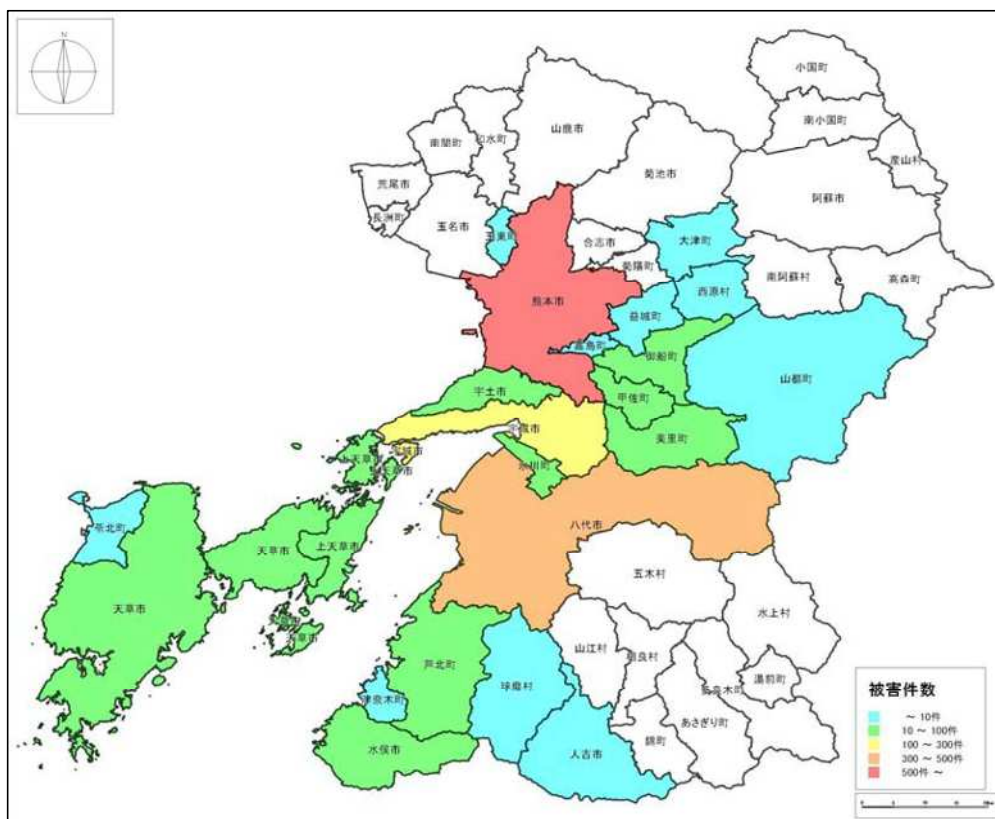


図 3. 6. 4-1 被害件数分布（布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE2）

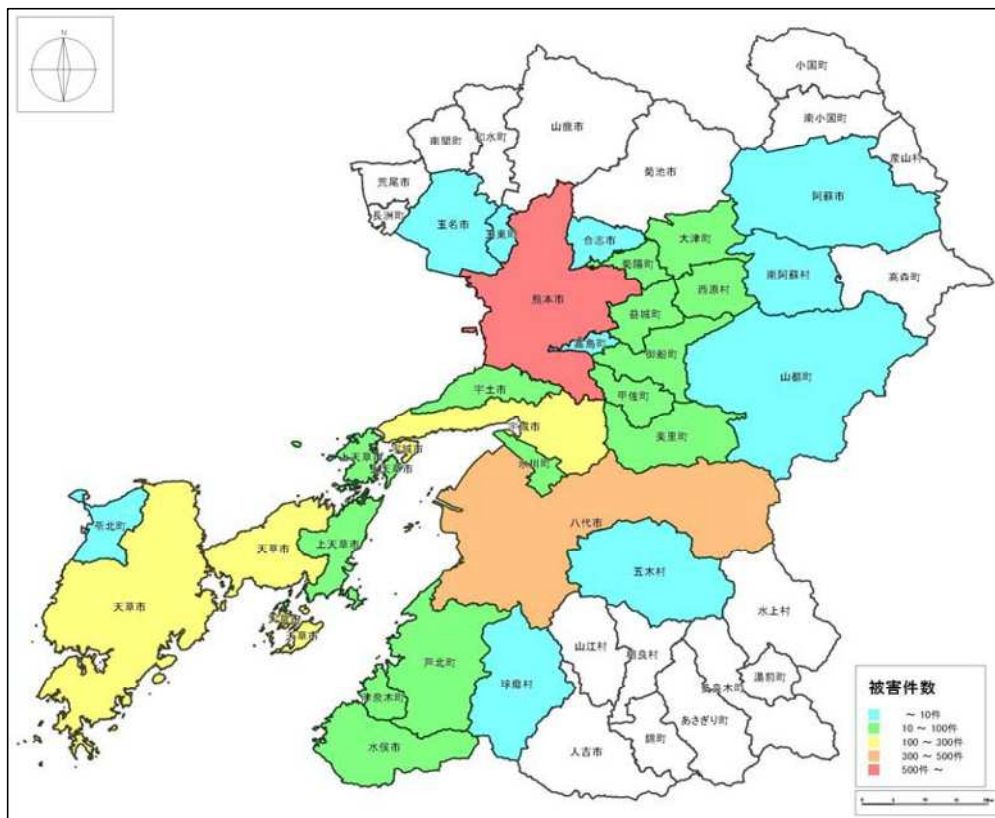


図 3. 6. 5－ 被害件数分布（布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE3）

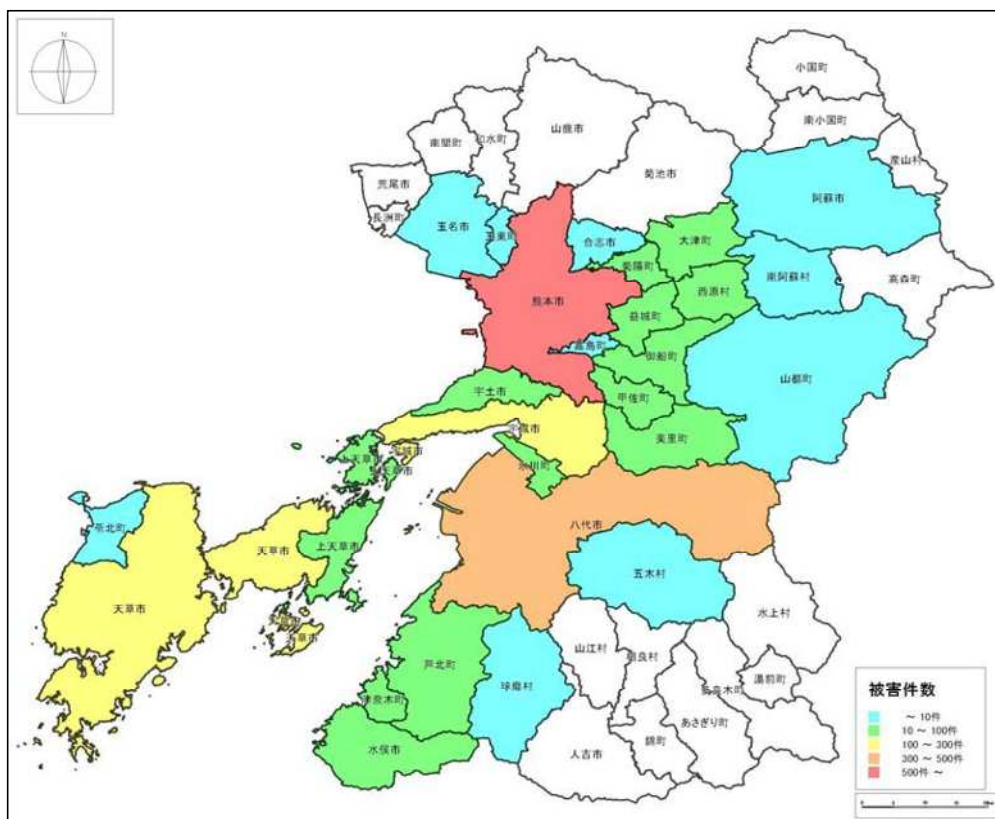


図 3. 6. 6－ 被害件数分布（布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE4）

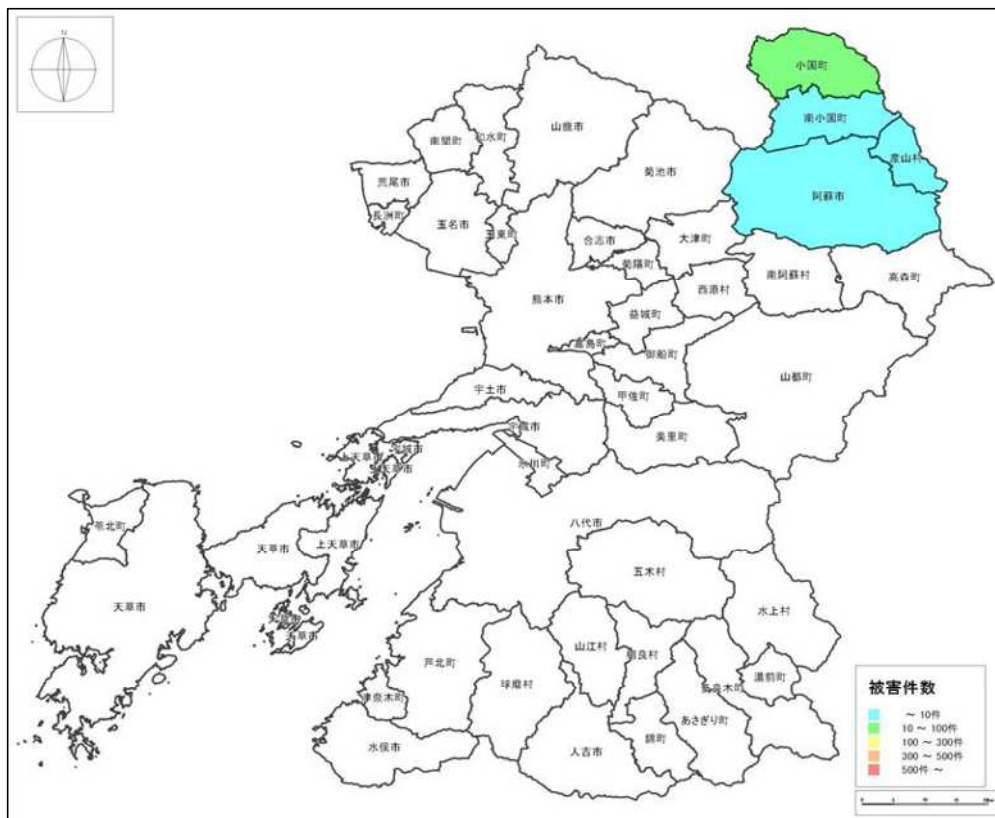


図 3. 6. 7－ 被害件数分布（別府・万年山断層帯 CASE1）

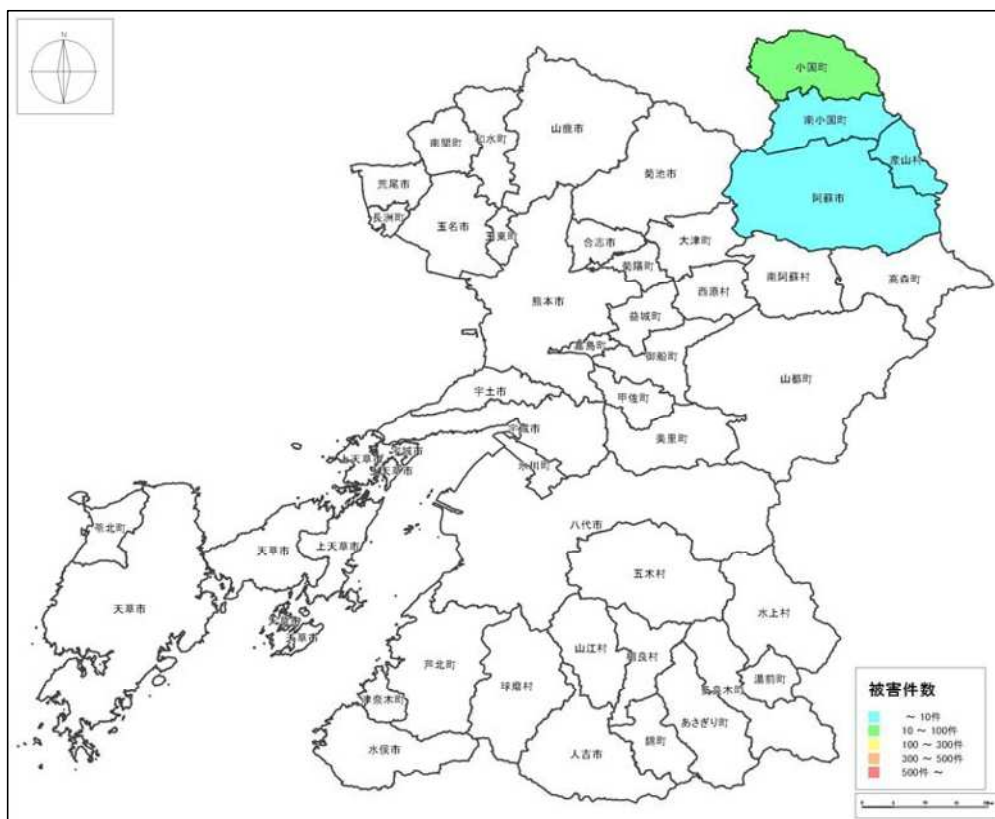


図 3. 6. 8－ 被害件数分布（別府・万年山断層帯 CASE2）

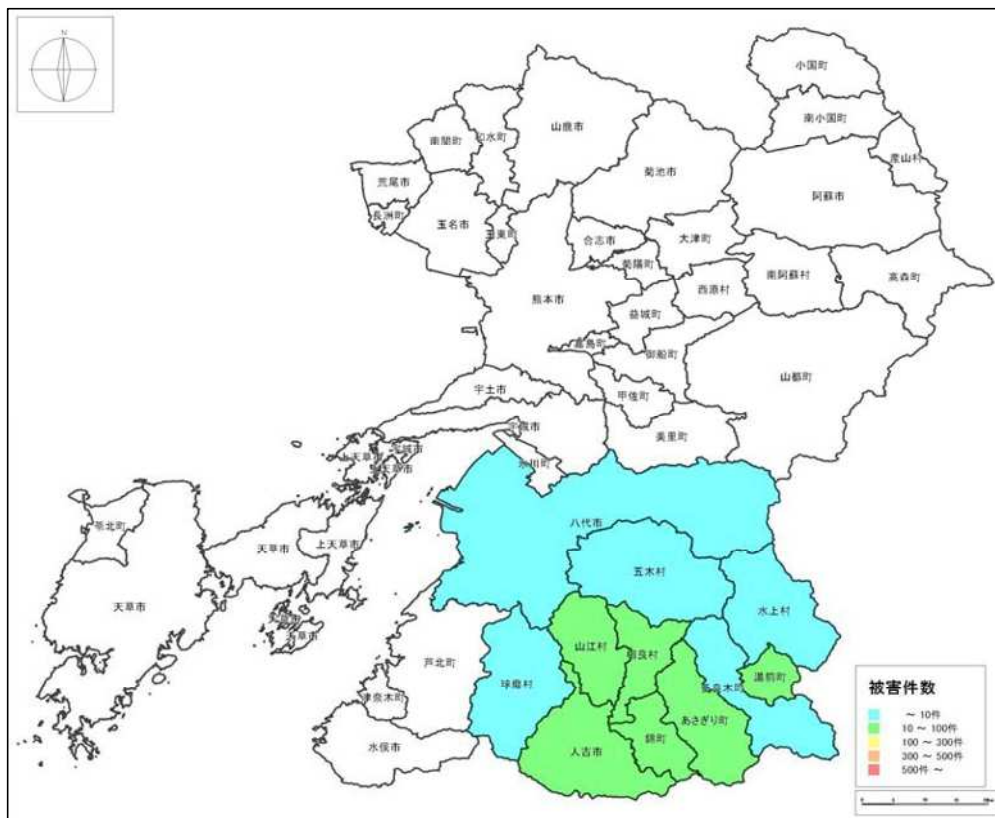


图 3. 6. 9 — 被害件数分布（人吉盆地 南縁断層）

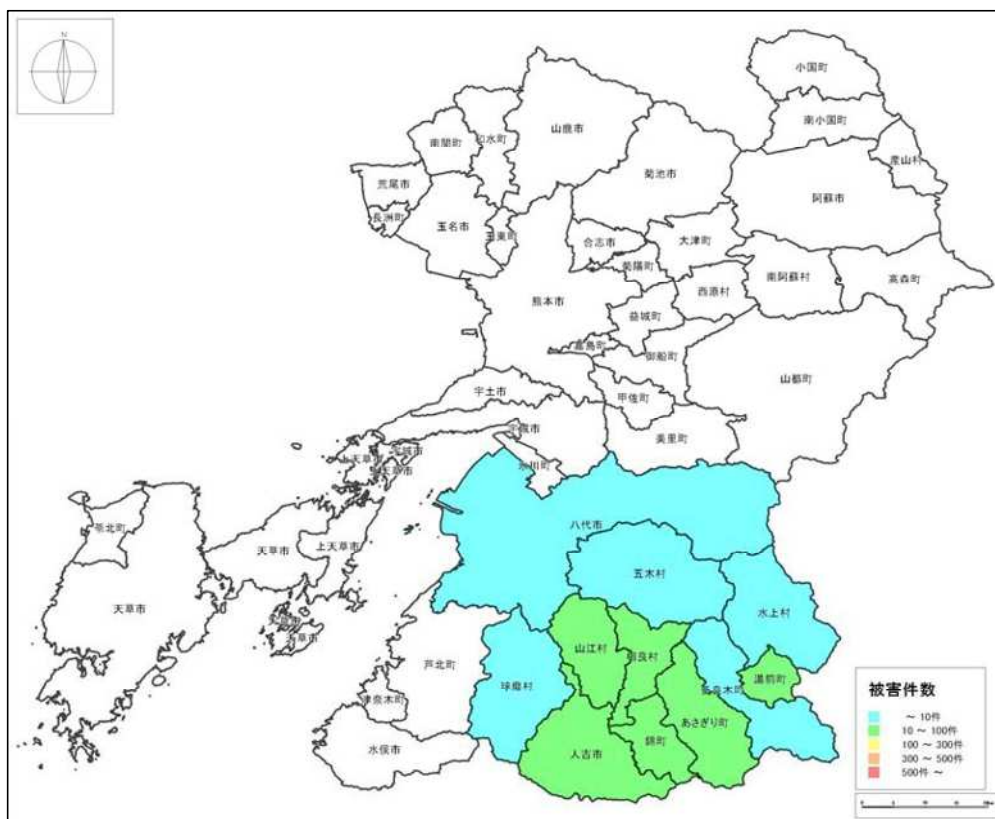


图 3. 6. 10 — 被害件数分布（出水断層帯）

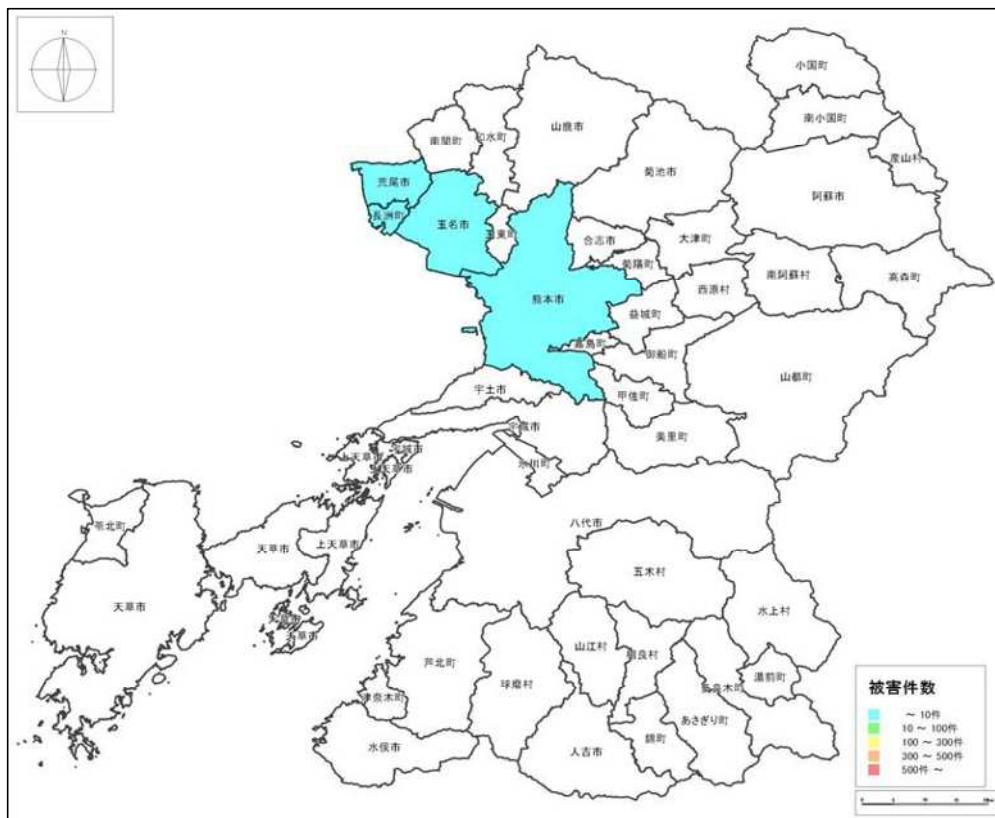


図 3. 6. 1 1 - 被害件数分布（雲仙断層群 南東部単独）

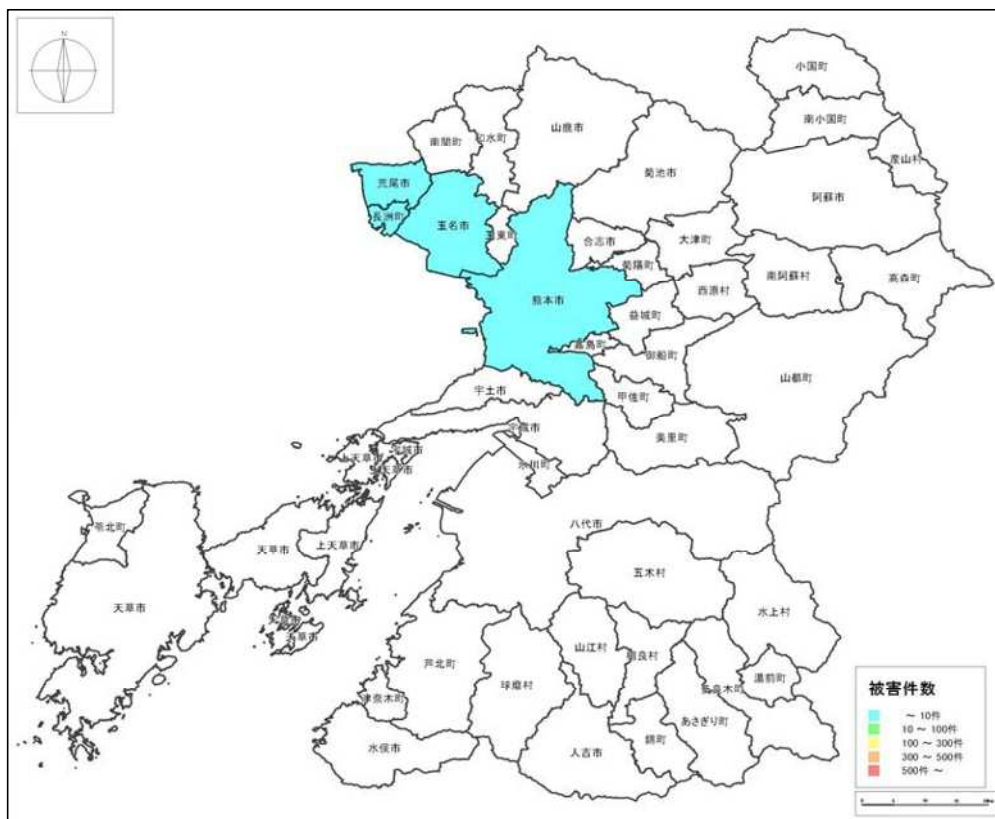


図 3. 6. 1 2 - 被害件数分布（南海トラフ 最大値）

3. 7 家庭ごみ・粗大ごみ発生量の想定

3. 7. 1 概要

阪神・淡路大震災の事例では、震災後3か月間は平常時の家庭ごみ、粗大ごみの排出量の1.4倍、震災後3か月から半年後の期間では1.1倍が排出され、平常時の排出量となるのは震災後半年を過ぎてからであった。

地震や津波被害が発生すると、交通の途絶等に伴いごみの収集・処理を行うことが困難になるなど、公衆衛生上の問題等の社会的影響が発生し、住民生活や産業等における復旧・復興が遅れることも懸念されるため、「家庭ごみ、粗大ごみの発生量」について被害を算出した。

なお、本調査では、県全域が阪神・淡路大震災の兵庫県の実例と類似した状況となることを仮定する。そのため、地震による区別は行わない。

3. 7. 2 想定方法

家庭ごみ・粗大ごみ発生量の想定は、『愛知県東海地震・東南海地震等被害想定調査報告書— 想定地震に基づく被害想定— 平成15年3月 愛知県防災会議地震部会』を参考に、平常時排出量に震災後のごみ増加率を掛けることで算定する。

ゴミの増加率は前述した阪神・淡路大震災の事例（震災後の増加率）をもとに、「発生～3ヵ月後」、「3ヶ月後～半年後」、「半年後～1年後」の3つの期間について、市町村別の家庭ごみ、粗大ごみの平常時排出量を用いて、震災後のごみ発生量（トン/月）を算定した。

3. 7. 3 対象とする家庭ごみ、粗大ごみ

被災地域や避難所等における、住民の生活活動から生じる生ごみを中心とした家庭ごみ、家具等の粗大ごみを対象とした。

なお、被害算定にあたっては、熊本県環境生活部廃棄物対策課より提供された平成22年度の家庭ごみ・粗大ごみの発生量データを用いた。

3. 7. 4 想定結果

次頁より被害想定結果を示す。

震災後3か月間は月あたり県内で約65,300トン、震災後3か月から半年後の期間では51,300トンの家庭ごみ、家具等の粗大ごみが排出される結果となった。

表 3. 7. 1ー 家庭ごみ・粗大ごみ発生量の想定結果

自治体名		通常の 家庭ごみ・粗大ごみ 発生量(t) (平成22年度)		地震による家庭ごみ・粗大ごみ発生量 (t/月)		
				通常の1.4倍	通常の1.1倍	通常
		年間	1月あたり	発生 ～ 3か月	3か月後 ～ 半年後	半年後 ～ 1年後
熊本地域	熊本市	250221.0	20851.8	29192.5	22936.9	20851.8
宇城地域	宇城市	16542.0	1378.5	1929.9	1516.4	1378.5
	宇土市	11553.0	962.8	1347.9	1059.0	962.8
	美里町	2275.0	189.6	265.4	208.5	189.6
玉名地域	荒尾市	17291.0	1440.9	2017.3	1585.0	1440.9
	玉名市	16694.0	1391.2	1947.6	1530.3	1391.2
	玉東町	1117.0	93.1	130.3	102.4	93.1
	和水町	1779.0	148.3	207.6	163.1	148.3
	南関町	2534.0	211.2	295.6	232.3	211.2
	長洲町	4676.0	389.7	545.5	428.6	389.7
鹿本・菊池地域	山鹿市	14320.0	1193.3	1670.7	1312.7	1193.3
	菊池市	13241.0	1103.4	1544.8	1213.8	1103.4
	合志市	13700.0	1141.7	1598.3	1255.8	1141.7
	大津町	7961.0	663.4	928.8	729.8	663.4
	菊陽町	10521.0	876.8	1227.5	964.4	876.8
阿蘇地域	阿蘇市	9139.0	761.6	1066.2	837.7	761.6
	南小国町	1421.0	118.4	165.8	130.3	118.4
	小国町	2639.0	219.9	307.9	241.9	219.9
	産山村	259.0	21.6	30.2	23.7	21.6
	高森町	1628.0	135.7	189.9	149.2	135.7
	南阿蘇村	3192.0	266.0	372.4	292.6	266.0
	西原村	1943.0	161.9	226.7	178.1	161.9
上益城地域	御船町	4336.0	361.3	505.9	397.5	361.3
	嘉島町	4135.0	344.6	482.4	379.0	344.6
	益城町	10693.0	891.1	1247.5	980.2	891.1
	甲佐町	2687.0	223.9	313.5	246.3	223.9
	山都町	3686.0	307.2	430.0	337.9	307.2
八代地域	八代市	47317.0	3943.1	5520.3	4337.4	3943.1
	氷川町	4078.0	339.8	475.8	373.8	339.8
芦北地域	水俣市	7923.0	660.3	924.4	726.3	660.3
	芦北町	3713.0	309.4	433.2	340.4	309.4
	津奈木町	947.0	78.9	110.5	86.8	78.9
球磨地域	人吉市	13577.0	1131.4	1584.0	1244.6	1131.4
	錦町	2009.0	167.4	234.4	184.2	167.4
	あさぎり町	3846.0	320.5	448.7	352.6	320.5
	多良木町	2267.0	188.9	264.5	207.8	188.9
	湯前町	815.0	67.9	95.1	74.7	67.9
	水上村	366.0	30.5	42.7	33.6	30.5
	相良村	952.0	79.3	111.1	87.3	79.3
	五木村	279.0	23.3	32.6	25.6	23.3
	山江村	647.0	53.9	75.5	59.3	53.9
	球磨村	654.0	54.5	76.3	60.0	54.5
天草地域	天草市	29605.0	2467.1	3453.9	2713.8	2467.1
	上天草市	8607.0	717.3	1004.2	789.0	717.3
	苓北町	1898.0	158.2	221.4	174.0	158.2
合計		559,683	46,640	65,296	51,304	46,640

(注) 県全域が阪神・淡路大震災の兵庫県事例と類似した状況となることを仮定しているため、地震による区別はない。

4. 交通・輸送施設被害

4. 1 道路（高速道路・一般道路）

4. 1. 1 概要

地震による被害、津波による被害のそれぞれについて算定した。

地震による被害については、被災した際の復旧に長期間を要するため、橋梁、高架橋を対象に被害を想定した。

津波による被害については、定量的に評価する手法が確立されていないため、津波により「浸水の可能性がある鉄道延長」を算定した。

4. 1. 2 地震による道路施設被害の想定方法

『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～ 交通被害、ライフライン被害、孤立集落の発生など ～ 平成20年5月14日公表』を参考に以下のフローに従い算定した。

具体的には、橋脚を有する橋梁・高架橋を代表的な被害発生の対象とし、落橋・倒壊（大被害：機能支障あり）、亀裂・損傷（中小被害：機能支障なし）が生じる恐れのある橋梁数について算定した。被害橋梁数の算定にあたっては、阪神・淡路大震災の被害実態を踏まえ、震度6強以上のエリアにて被害が発生するとしたことで、耐震補強の有無別被害率については、阪神・淡路大震災時における準拠基準年次別の被災度から推定した（表4.1.1参照）。

なお、耐震補強済みの橋梁については新基準（昭和55年以降の基準）に準拠するものとした。

被害橋梁数＝（震度6強以上エリア内橋脚数）×（耐震補強の有無別橋脚被害率）

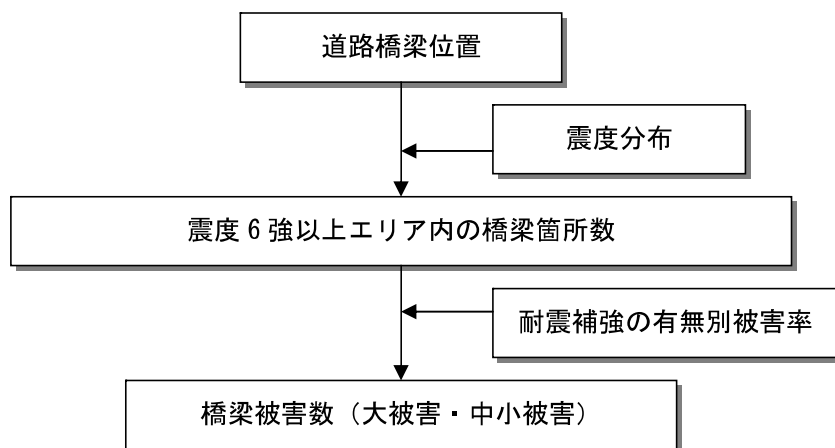


図 4. 1. 1－ 地震による道路被害の想定フロー

表 4. 1. 1－ 道路橋脚の被害率

	大被害	中小被害
旧基準に準拠（耐震性低）	8.2%	33.9%
新基準に準拠（耐震性高）	0%	16.3%

※ 旧基準：昭和55年よりも前の基準に準拠しているもの

※ 新基準：昭和55年以降の基準に準拠しているもの

4. 1. 3 津波による道路施設被害の想定方法

道路網に津波浸水範囲を重ね合わせ、浸水する道路延長を算定した。

道路網データについては、「国土交通省 国土政策局 国土情報課」が公開している「国土数値情報 道路密度道路延長メッシュデータ」を用い浸水する道路延長を算定した。

なお、本データは3次メッシュ（1km メッシュ）毎の総延長距離が整理されたものである。そのため被害を算定する際には1 kmメッシュ内の総延長を16等分し250 mメッシュ内に配分した上で被害を算定した。

また、本データは幅員別に道路データが整理されているが、ここではすべての道路を対象に被害を算定した。

4. 1. 4 対象とする施設

県内の道路ネットワークを形成する、高速道路、国道、県道、市町村道において橋脚を有する橋梁、高架橋を対象とした。

なお、地震による被害算定にあたっては、橋梁の管理者より提供された各橋梁、高架橋区間の位置、延長、橋脚数、耐震補強の有無などの情報より被害を算定した。

また、津波による被害算定にあたっては、前述したとおりすべての道路を対象とした。

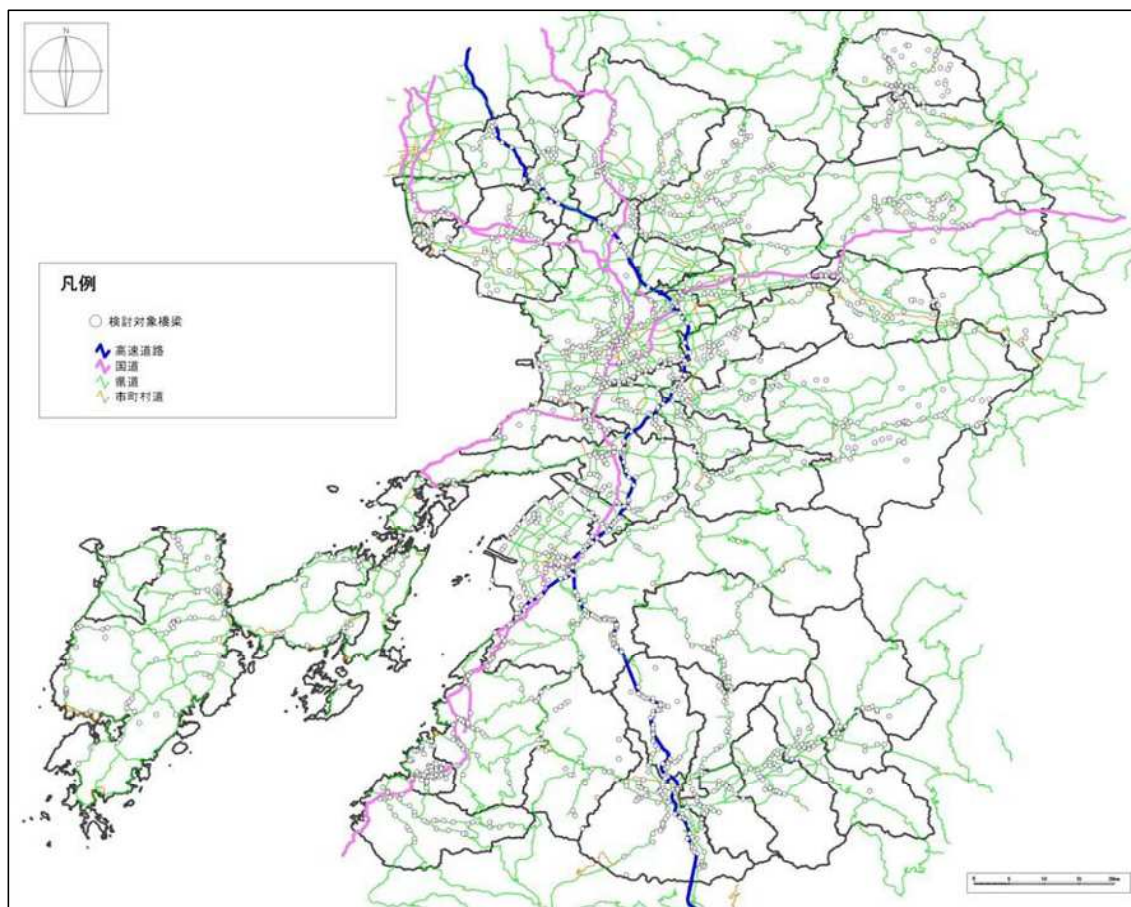


図 4. 1. 2－ 橋脚を有する橋梁位置図

表 4. 1. 2 - 検討対象橋梁数（橋脚を有する橋梁）

管理者		対象 橋梁数
NEXCO		180
国土交通省		115
熊本県		596
熊本地域	熊本市	165
宇城地域	宇城市	79
	宇土市	
	美里町	
玉名地域	荒尾市	79
	玉名市	
	玉東町	
	和水町	
	南関町	
鹿本・菊池地域	長洲町	79
	山鹿市	
	菊池市	
	合志市	
	大津町	
阿蘇地域	菊陽町	104
	阿蘇市	
	南小国町	
	小国町	
	産山村	
	高森町	
	南阿蘇村	
上益城地域	西原村	84
	御船町	
	嘉島町	
	益城町	
	甲佐町	
八代地域	山都町	89
	八代市	
芦北地域	氷川町	128
	水俣市	
	芦北町	
球磨地域	津奈木町	179
	人吉市	
	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	
天草地域	球磨村	80
	天草市	
	上天草市	
合計		2010

4. 1. 5 想定結果

次頁より被害想定結果を示す。

なお、地震による被害は、布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型ケース 1～4、別府・万年山断層帯ケース 1～2、人吉盆地南縁断層の場合に被害が生じるという結果となった。

また、津波による被害については、検討した 4 ケース全てにおいて浸水被害が生じるという結果となった。

表 4. 1. 3 道路（橋梁）被害の想定結果

管理者	対象 橋梁数	震度6強以上のエリア内に位置する橋梁数											大被害の可能性のある橋梁数								中小被害の可能性のある橋梁数													
		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	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	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					CASE1	CASE2	CASE3	CASE4	CASE1	CASE2					CASE1	CASE2	CASE1	CASE2	CASE1	CASE2					CASE3	CASE4	CASE1
NEXCO	180	14	11	11	11	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	14	11	11	11	0	0	0	0	0	0	0	0
国土交通省	115	22	19	20	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	19	20	21	0	0	0	0	0	0	0	0	
熊本県	596	16	19	20	18	2	1	24	0	0	0	6	8	9	8	0	1	16	0	0	0	16	19	20	18	2	1	24	0	0	0	0	0	
熊本地域	熊本市	165	8	9	10	10	0	0	0	0	0	8	8	9	9	0	0	0	0	0	0	8	9	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
宇城地域	宇城市	79	25	26	27	27	0	0	0	0	0	16	16	17	17	0	0	0	0	0	25	26	27	27	0	0	0	0	0	0	0	0		
	宇土市																																	
	美里町	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
荒尾市																																		
玉名市																																		
玉東町																																		
和水町																																		
南関町																																		
長洲町																																		
熊本・菊池地域	山鹿市	104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	菊池市																																	
	合志市																																	
	大津町																																	
阿蘇地域	菊陽町	132	0	0	0	0	12	8	0	0	0	0	0	0	0	8	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12	8	0	0	0	0	0	0	
	阿蘇市																																	
	南小国町																																	
	小国町																																	
	座山村																																	
	高森町																																	
	南阿蘇村																																	
西原村																																		
上益城地域	御船町	84	2	7	7	6	0	0	0	0	0	2	5	5	5	0	0	0	0	0	0	2	7	7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	
	嘉島町																																	
	益城町																																	
	甲佐町																																	
	山都町																																	
八代地域	八代市	89	15	9	10	9	0	0	0	0	0	12	7	7	6	0	0	0	0	0	15	9	10	9	0	0	0	0	0	0	0	0		
芦北地域	永川町	128	2	5	4	3	0	0	0	0	0	1	3	2	2	0	0	0	0	0	2	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	水俣市																																	
	芦北町																																	
津奈木町	179	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0		
																																	人吉市	
																																	錦町	
あさぎり町																																		
多良木町																																		
湯前町																																		
水上村																																		
相良村																																		
五木村																																		
球磨地域	山江村	80	3	5	5	7	0	0	0	0	0	1	3	3	5	0	0	0	0	0	3	5	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0		
	球磨村																																	
	天草市																																	
	上天草市																																	
葦北町																																		
合計		2010	107	110	114	112	14	9	66	0	0	0	48	52	54	54	8	6	36	0	0	0	107	110	114	112	14	9	66	0	0			

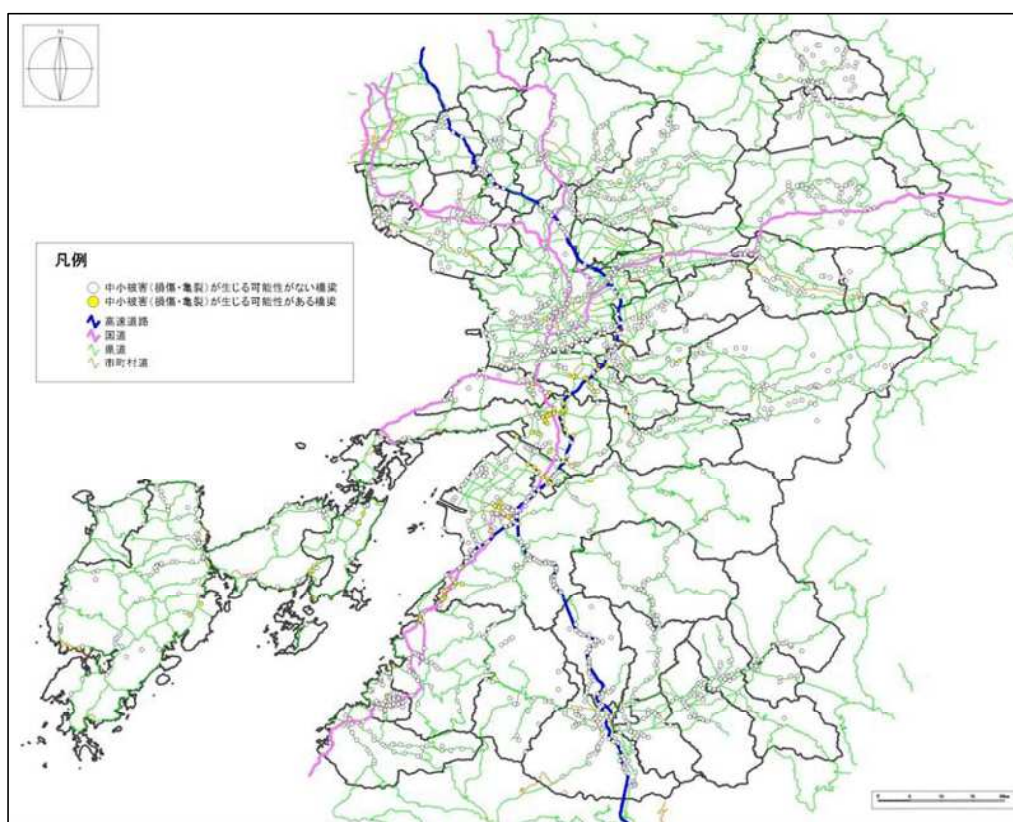
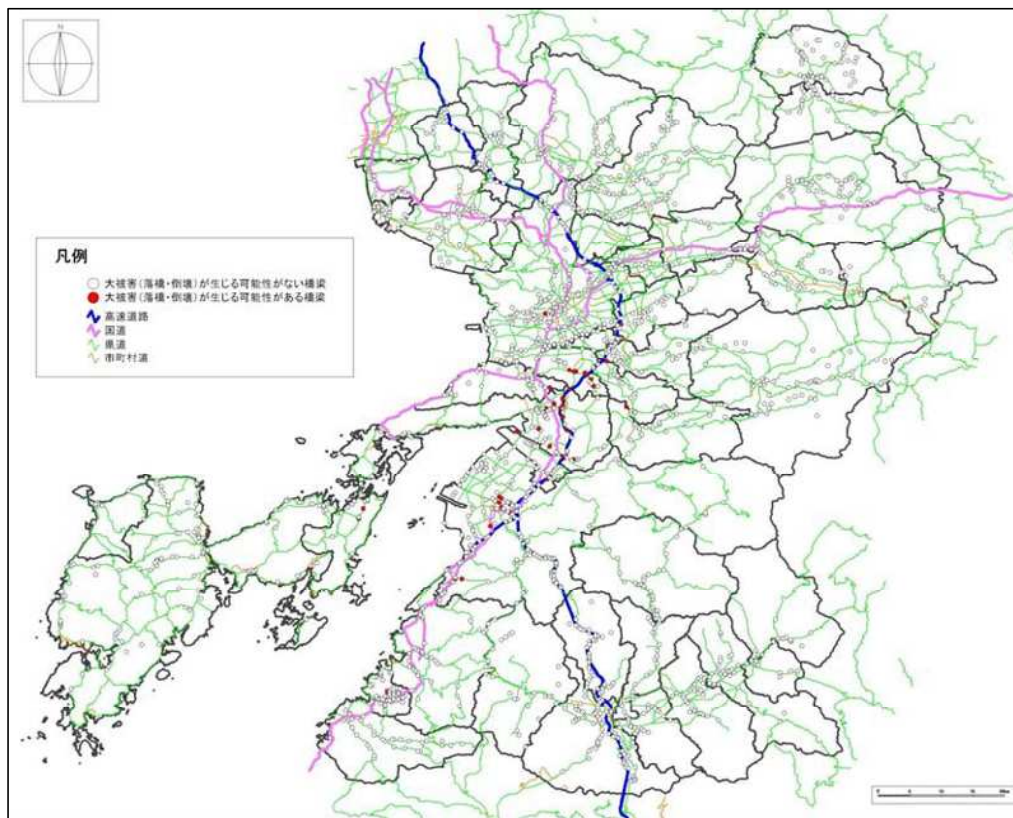


図 4. 1. 3－ 被害想定結果

(布田川・日奈久断層帯 中部・南西部運動型 CASE1：上 大被害、下 中小被害)

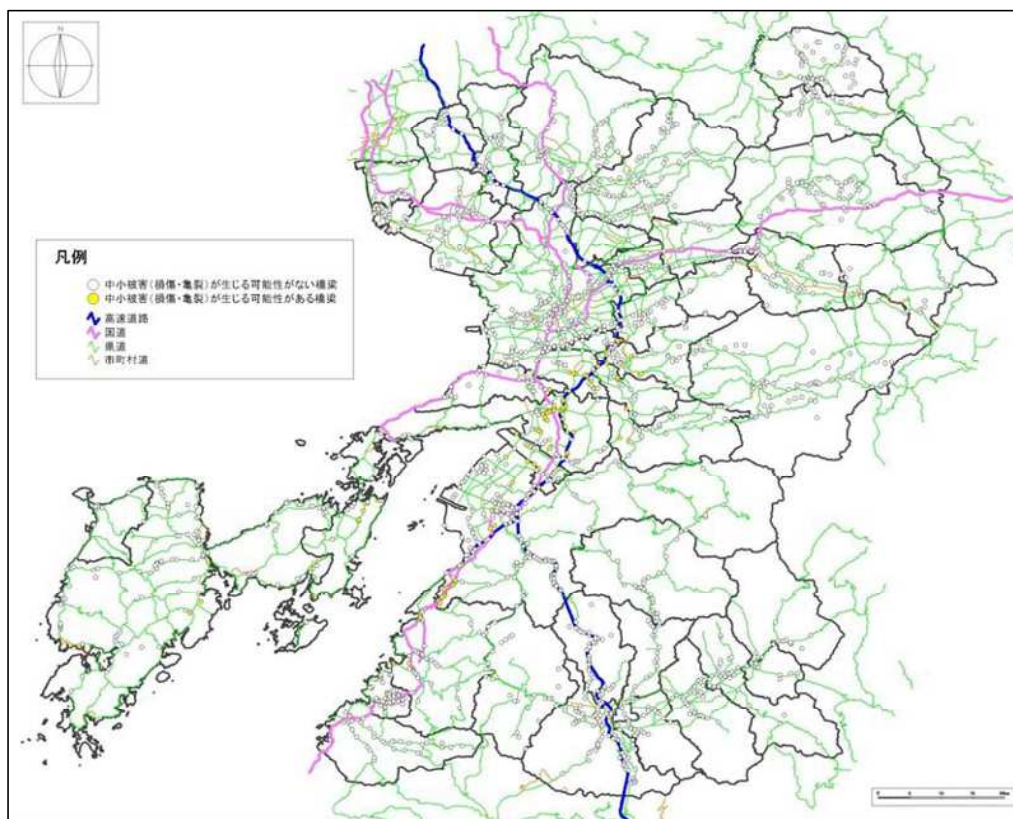
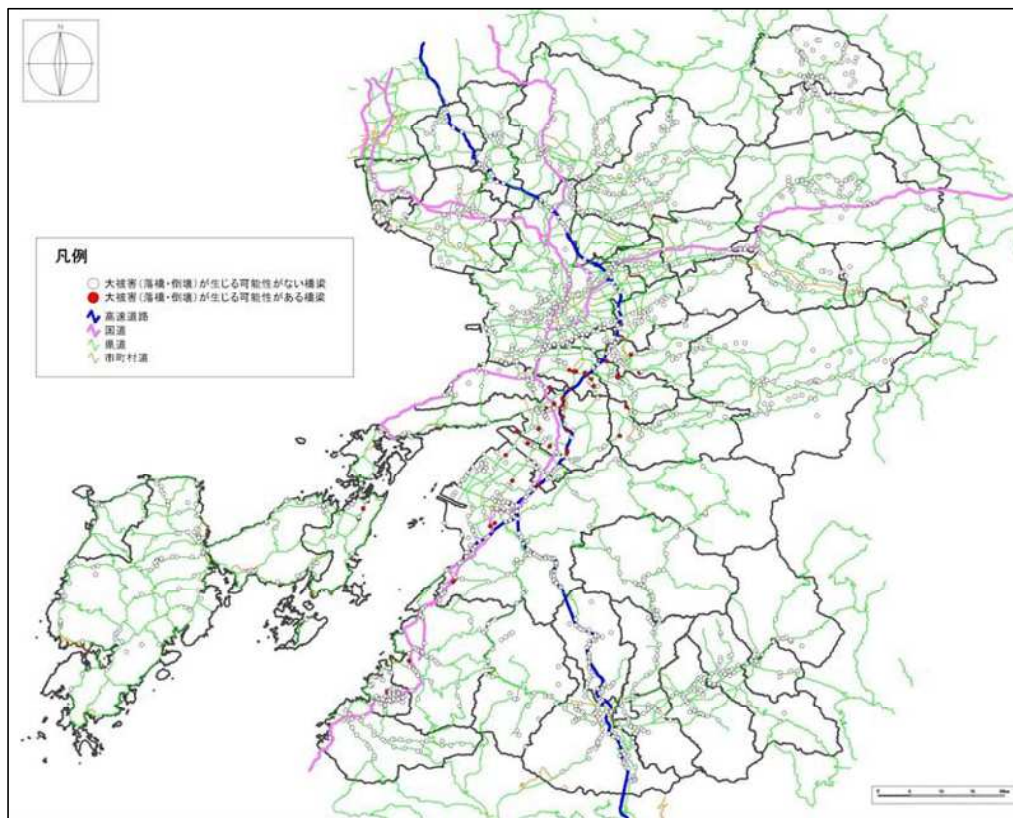


図 4. 1. 4－ 被害想定結果

(布田川・日奈久断層帯 中部・西南部運動型 CASE2：上 大被害、下 中小被害)

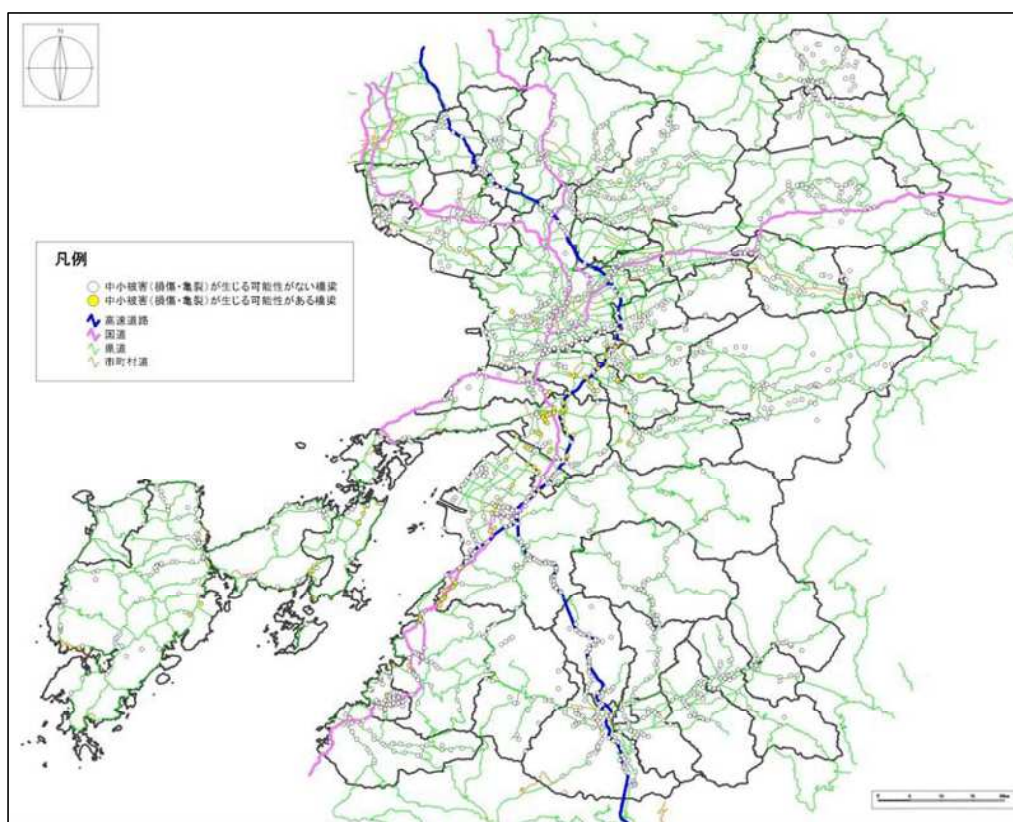
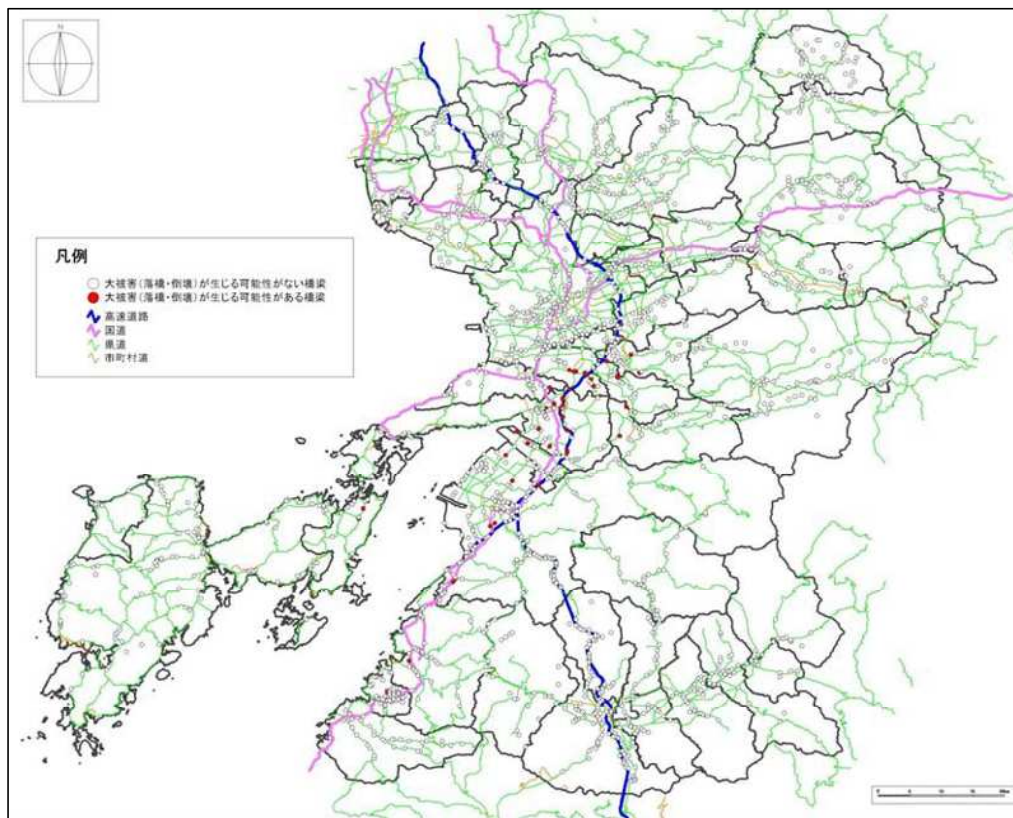


図 4. 1. 5－ 被害想定結果

(布田川・日奈久断層帯 中部・西南部運動型 CASE3：上 大被害、下 中小被害)

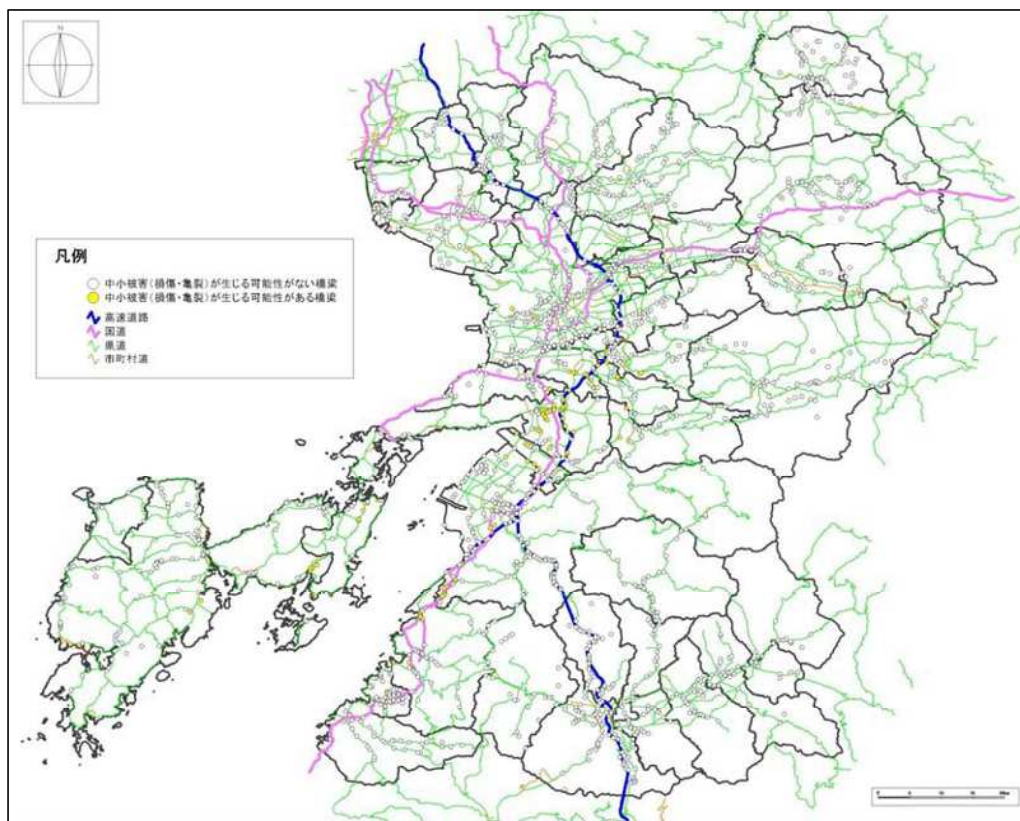
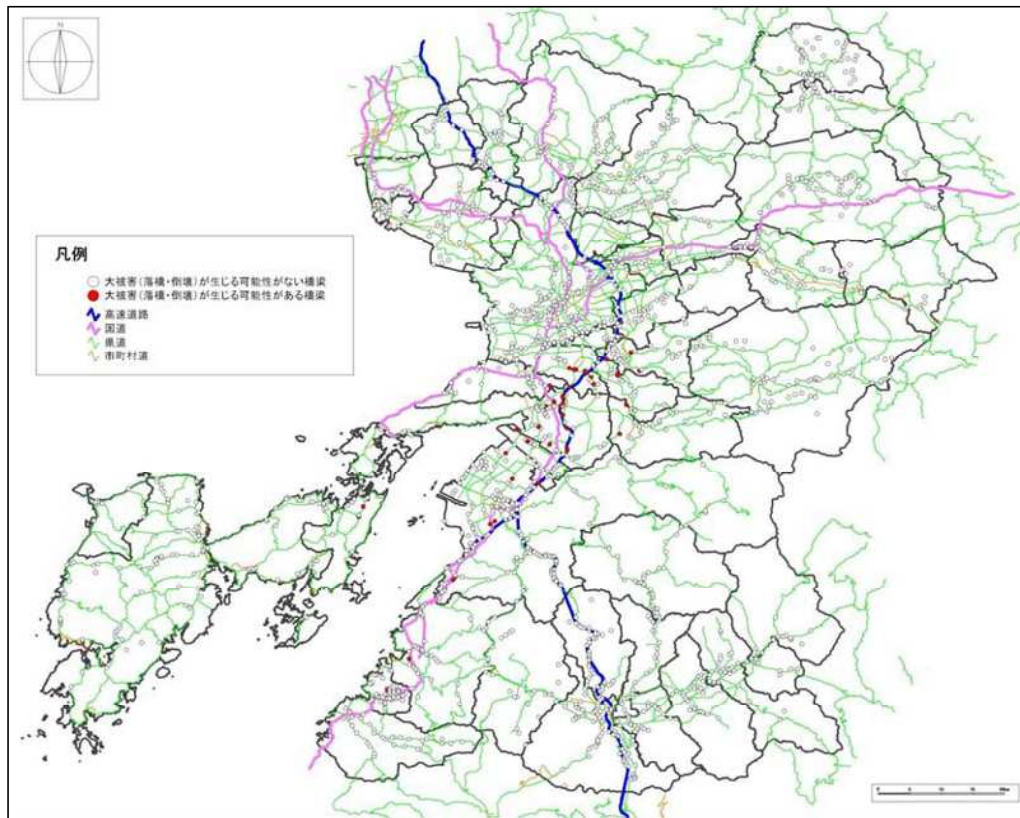


図 4. 1. 6－ 被害想定結果

(布田川・日奈久断層帯 中部・南西部運動型 CASE4：上 大被害、下 中小被害)

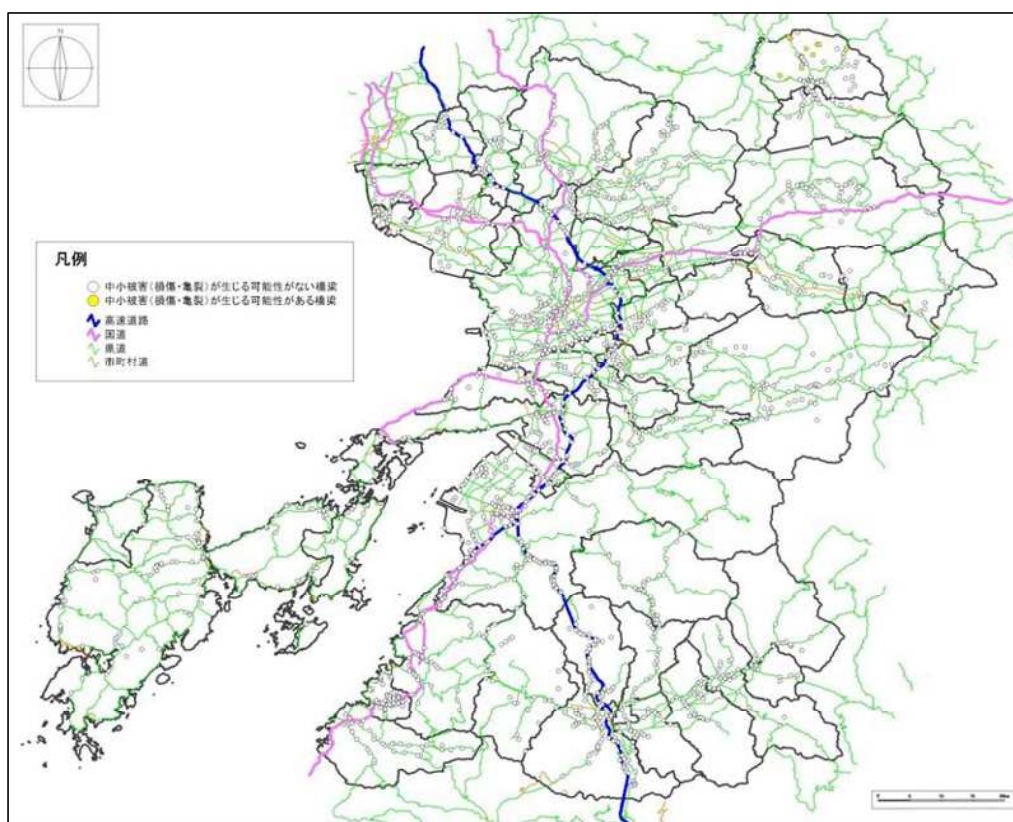
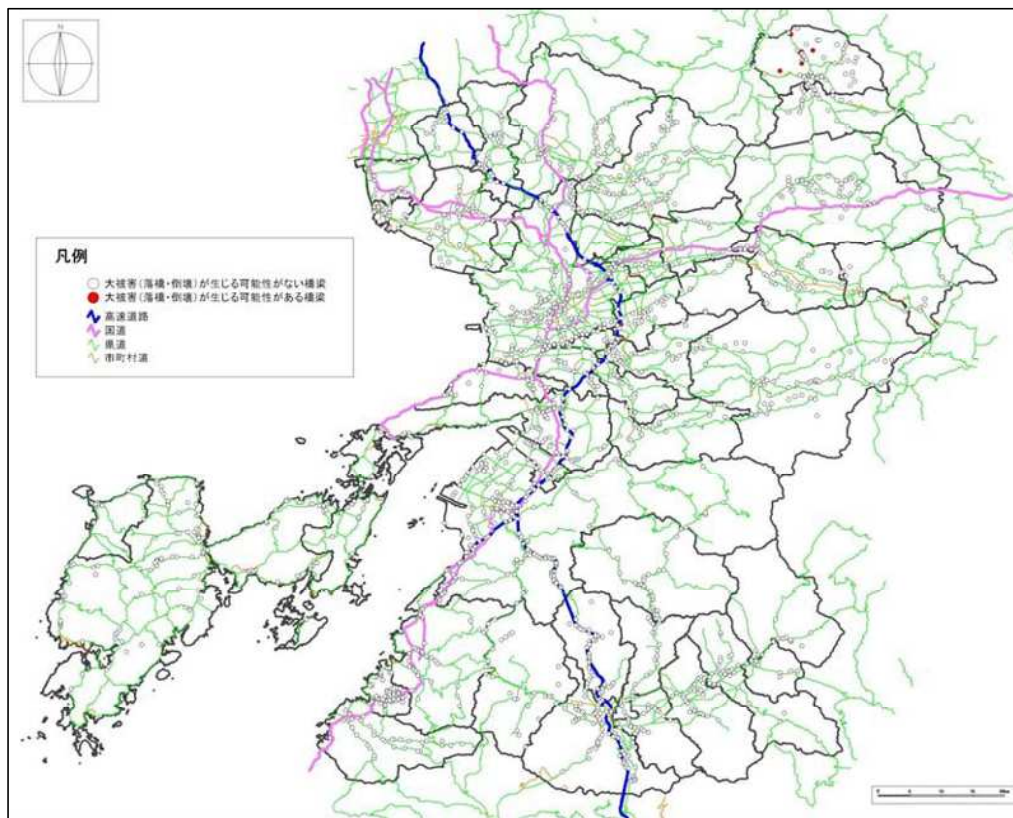


図 4. 1. 7 - 被害想定結果（別府・万年山断層帯 CASE1：上 大被害、下 中小被害）

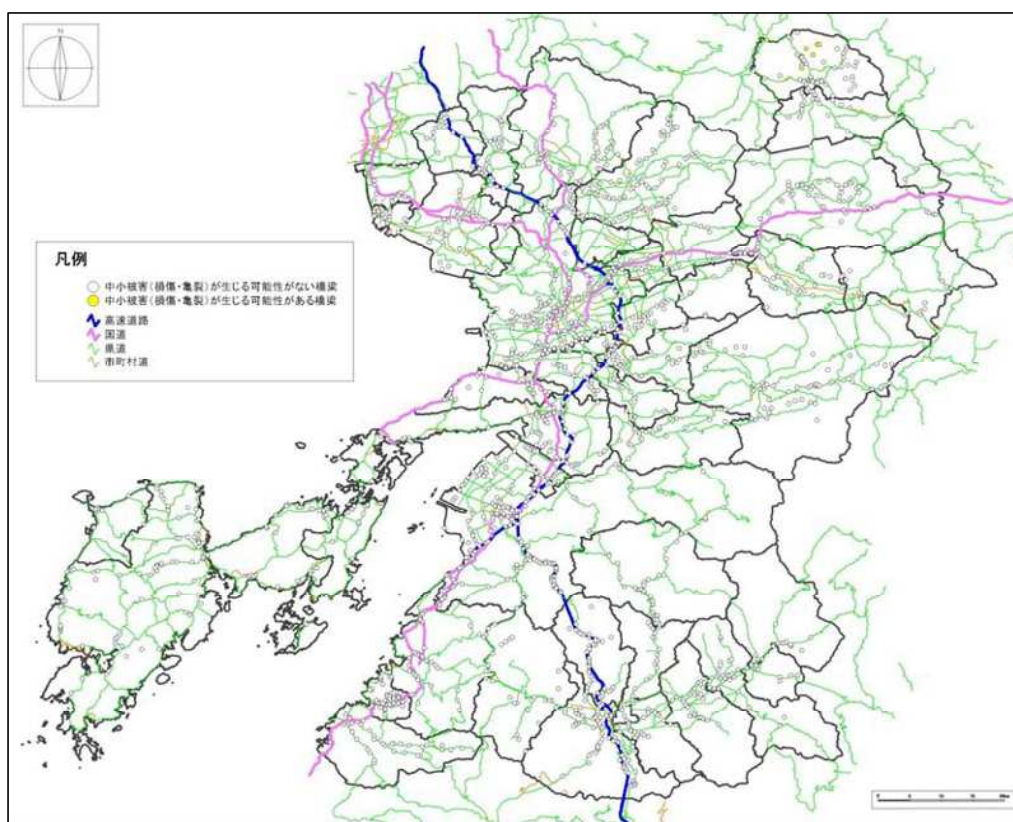
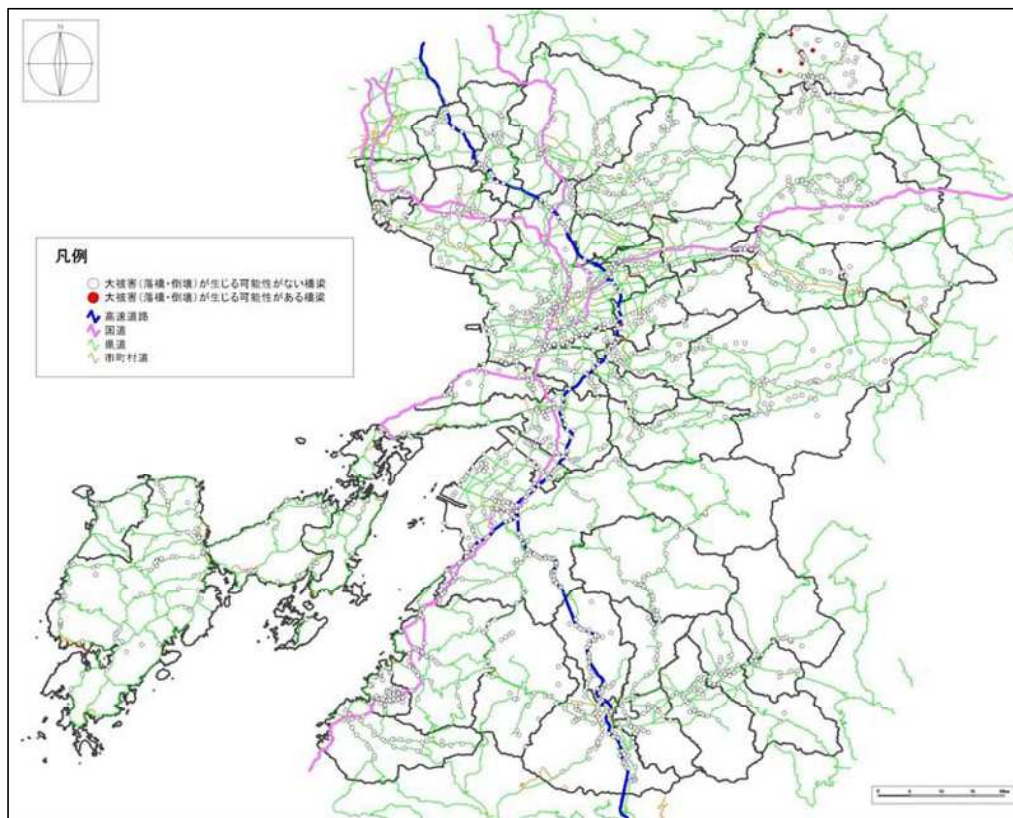


図 4. 1. 8 - 被害想定結果（別府・万年山断層帯 CASE2：上 大被害、下 中小被害）

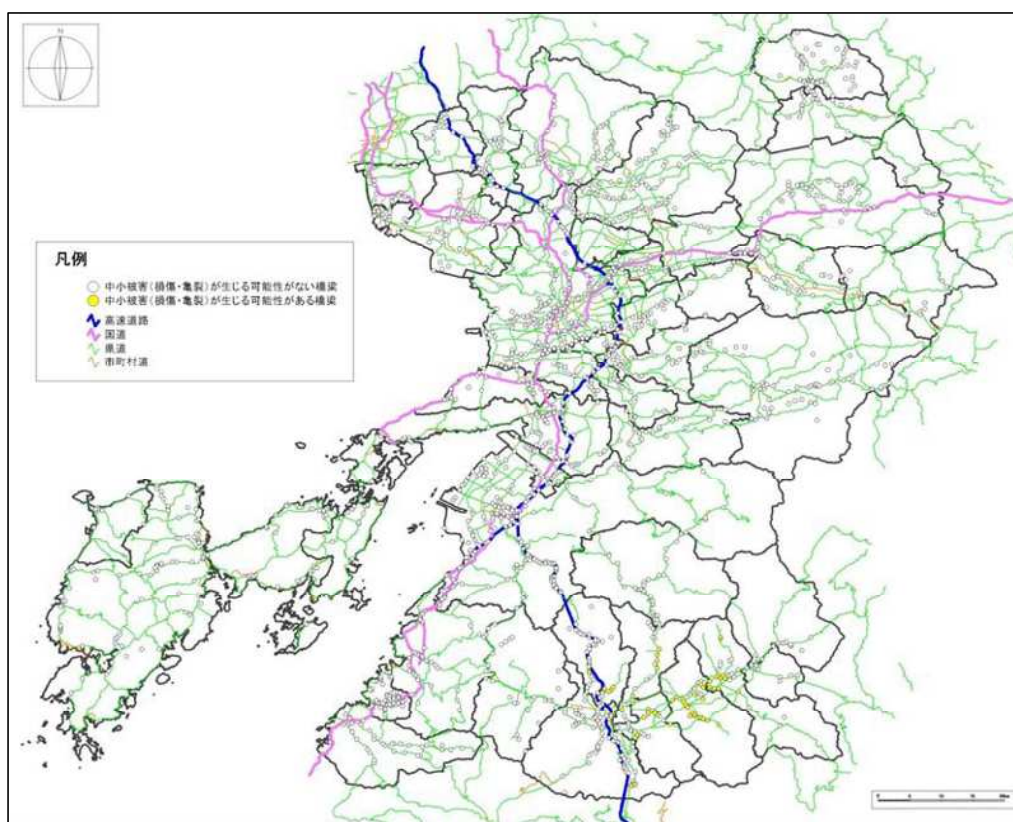
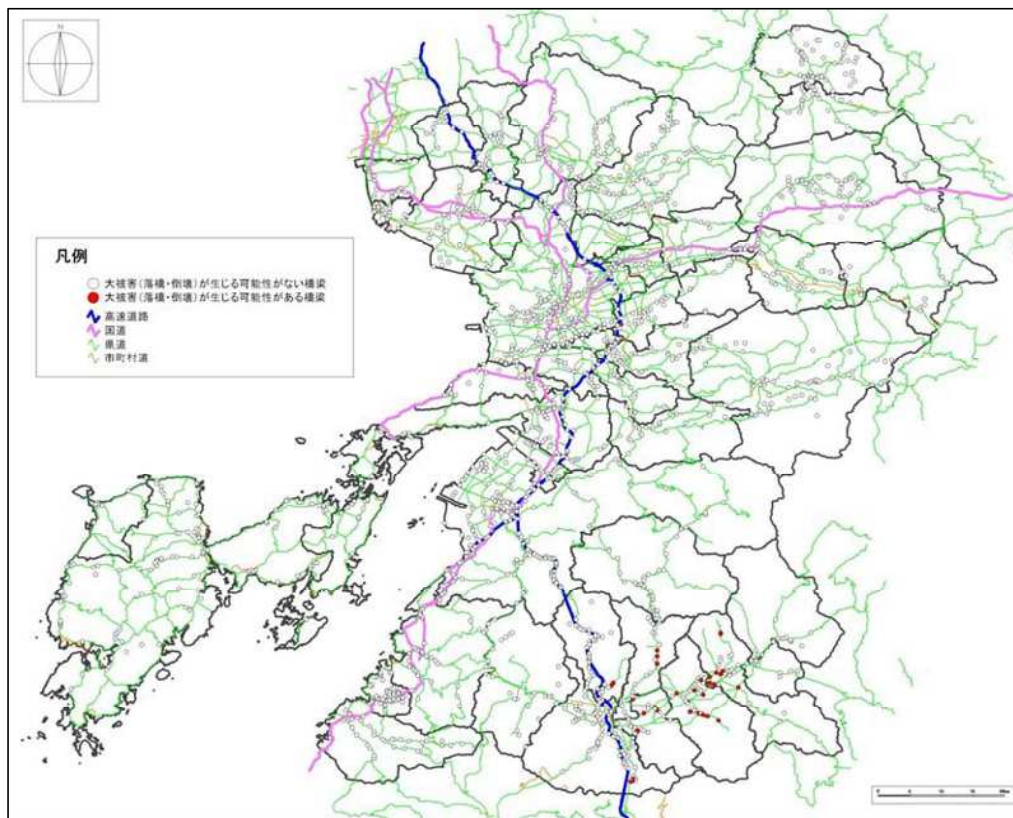


図 4. 1. 9 - 被害想定結果 (人吉盆地南縁断層：上 大被害、下 中小被害)

表 4. 1. 4 - 津波による道路被害（浸水する道路延長）の想定結果

単位(m)

自治体		布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型	雲仙断層群 南東部単独	南海トラフ 最大値	【参考】 雲仙断層群 二連動
熊本地域	熊本市	145,689	138,445	161,177	138,705
宇城地域	宇城市	139,188	121,268	148,391	120,615
	宇土市				
	美里町				
玉名地域	荒尾市	183,757	188,055	203,314	182,598
	玉名市				
	玉東町				
	和水町				
	南関町				
	長洲町				
鹿本・菊池地域	山鹿市	0	0	0	0
	菊池市				
	合志市				
	大津町				
	菊陽町				
阿蘇地域	阿蘇市	0	0	0	0
	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	0	0	0	0
	嘉島町				
	益城町				
	甲佐町				
	山都町				
八代地域	八代市	332,364	317,528	358,905	317,508
	氷川町				
芦北地域	水俣市	26,345	26,157	31,729	22,417
	芦北町				
	津奈木町				
球磨地域	人吉市	0	0	0	0
	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	172,116	141,331	208,183	137,044
	上天草市				
	苓北町				
合計		999,459	932,783	1,111,698	918,886

4. 2 鉄道

4. 2. 1 概要

地震による被害、津波による被害のそれぞれについて算定した。

地震による被害については、被災した際の復旧に長期間を要するため、橋梁、高架橋を対象に被害を想定した。

津波による被害については、定量的に評価する手法が確立されていないため、津波により「浸水の可能性がある鉄道延長」を算定した。

4. 2. 2 地震による鉄道施設被害の想定方法

『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～ 交通被害、ライフライン被害、孤立集落の発生など ～ 平成20年5月14日公表』を参考に、橋脚を有する橋梁・高架橋を代表的な被害発生の対象とし、落橋・倒壊（大被害：機能支障あり），亀裂・損傷（中小被害：機能支障なし）が生じる恐れのある橋梁数について算定した。

以下に、新幹線と新幹線以外の鉄道とに分けてそれぞれ被害の想定方法を示す。

① 新幹線の被害想定方法

大被害が生じるのは阪神・淡路大震災の被害実態を踏まえ、震度6強以上のエリアにて被害が発生するとした。また、中小被害（損傷・亀裂）の箇所数は、阪神・淡路大震災時の大被害と中小被害の割合がおおよそ1：9であることから、大被害箇所数の約9倍とした。

なお、耐震強化後の橋脚については、落橋・倒壊が発生しないものとし、全て損傷・亀裂程度に抑えられるものとする。そのため耐震強化後の橋梁・高架橋では大被害は発生しないものとし、中小被害の発生割合については、耐震強化前の大被害＋中小被害の発生割合とする。

新幹線における被害橋梁数

$$= (\text{震度6以上エリア内の橋梁・高架橋路線延長}) \times (\text{震度別被害率}) \times \{1 - (\text{耐震化率})\}$$

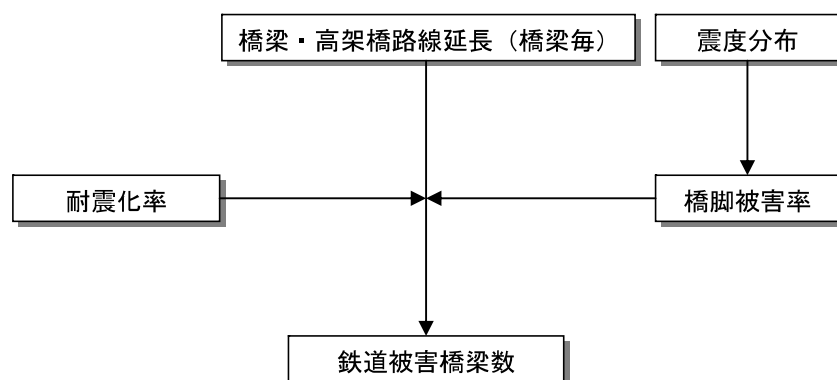


図 4. 2. 1－ 地震による鉄道（新幹線）被害の想定フロー

表 4. 2. 1－ 新幹線の橋脚の震度別被害率（箇所/km）

	震度	耐震強化前	耐震強化後
大被害（落橋・倒壊）の 発生率[箇所/km]	7	5.71	0
	6 強	2.67	0
中小被害（損傷・亀裂）の 発生率[箇所/km]	7	51.4	57.1
	6 強	24.0	26.7

② 在来線の被害想定方法

震度が6強以上となる橋梁・高架橋の橋脚本数と、阪神・淡路大震災時の実態から、大被害（落橋・倒壊）数、中小被害（亀裂・損傷）数を算定した。

なお、耐震強化後の橋脚については、落橋・倒壊が発生しないものとし、全て損傷・亀裂程度に抑えられるものとする。そのため耐震強化後の橋梁・高架橋では大被害は発生しないものとし、中小被害の発生割合については、耐震強化前の大被害＋中小被害の発生割合とする。

在来線・私鉄線における被害橋梁数

$$= (\text{震度6強以上エリア内橋脚数}) \times (\text{橋脚被害率}) [\text{箇所/本}]$$

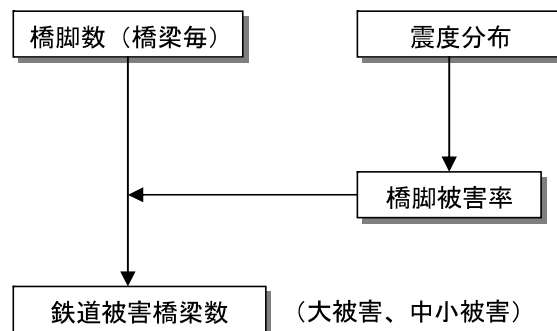


図 4. 2. 2－ 地震による鉄道（在来線）被害の想定フロー

表 4. 2. 2－ 在来線の橋脚の震度別被害率（箇所/本）

	震度	耐震強化前	耐震強化後
大被害（落橋・倒壊）の 発生率[箇所/本]	6 強以上	0.00293	0
中小被害（損傷・亀裂）の 発生率[箇所/本]	6 強以上	0.0315	0.0344

4. 2. 3 津波による鉄道施設被害の想定方法

鉄道網に津波浸水範囲を重ね合わせ、浸水域内の鉄道延長をGISソフトの距離計測機能を用い算定した。

4. 2. 4 対象とする施設

県内の鉄道ネットワークを形成する、九州新幹線、ＪＲ（在来線）、熊本電気鉄道、くま川鉄道、肥薩おれんじ鉄道、南阿蘇鉄道を対象とした。

なお、地震による被害算定にあたっては、各事業者より提供された各橋梁、高架橋区間の位置、延長、橋脚数、耐震補強の有無などの情報より被害を算定した。

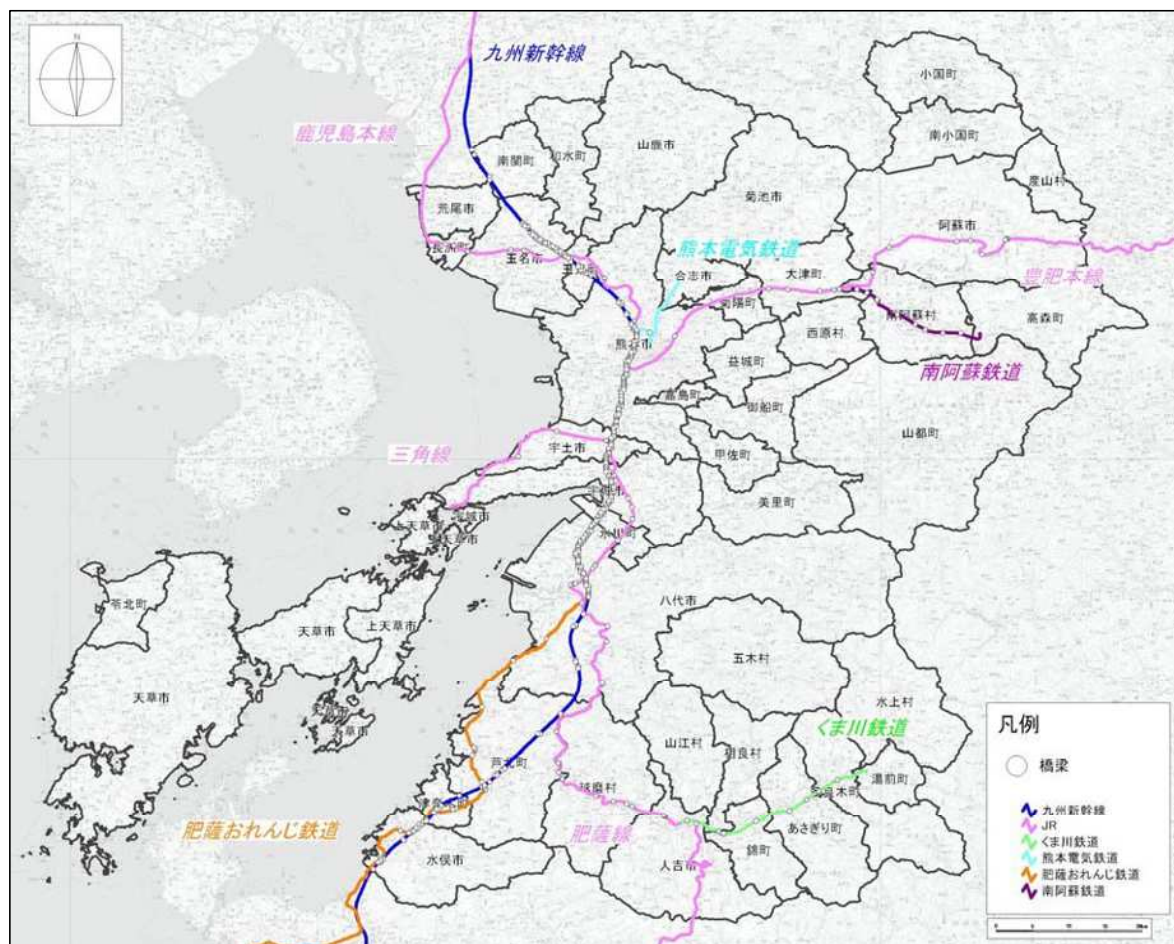


図 4. 2. 1－ 橋梁・高架橋位置図

表 4. 2. 3－ 鉄道データ

鉄道名		橋梁・高架橋数 (本)	橋梁・高架橋 総延長 (km)	耐震補強の有無
九州新幹線		311	60.6km	すべて有
在来線	JR	肥薩線	16	すべて無
		三角線	4	同上
		鹿児島本線	25	同上
		豊肥本線	15	同上
	熊本電気鉄道	1	－	同上
	くま川鉄道	8	－	同上
	肥薩おれんじ鉄道	19	－	同上
	南阿蘇鉄道	9	－	同上
合計		368	－	－

4. 2. 5 想定結果

次頁より被害想定結果を示す。

なお、地震による被害は、布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型ケース 1～4、人吉盆地南縁断層の場合に被害が生じるという結果となった。

また、津波による被害については、検討した 4 ケース全てにおいて浸水被害が生じるという結果となった。

表 4. 2. 4 ― 地震による新幹線の被害想定結果

単位(橋)

	布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型				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				
大被害(落橋・倒壊)の 可能性がある橋梁数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中小被害(損傷・亀裂)の 可能性がある橋梁数	32	28	26	23	0	0	0	2	0	0

表 4. 2. 5 ― 地震による新幹線以外の被害想定結果

大被害(落橋・倒壊)の可能性がある橋梁数

単位(橋)

鉄道名		布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型				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				
JR	肥薩線	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JR	三角線	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
JR	鹿児島本線	2	5	4	4	0	0	0	0	0	0
JR	豊肥本線	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
熊本電気鉄道		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
くま川鉄道		0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
南阿蘇鉄道		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
肥薩おれんじ鉄道		4	1	1	2	0	0	0	0	0	0
合計		8	7	6	7	0	0	4	0	0	0

中小被害(損傷・亀裂)の可能性がある橋梁数

単位(橋)

鉄道名		布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型				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				
JR	肥薩線	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JR	三角線	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
JR	鹿児島本線	2	5	4	4	0	0	0	0	0	0
JR	豊肥本線	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
熊本電気鉄道		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
くま川鉄道		0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
南阿蘇鉄道		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
肥薩おれんじ鉄道		4	1	1	2	0	0	0	0	0	0
合計		8	7	6	7	0	0	4	0	0	0

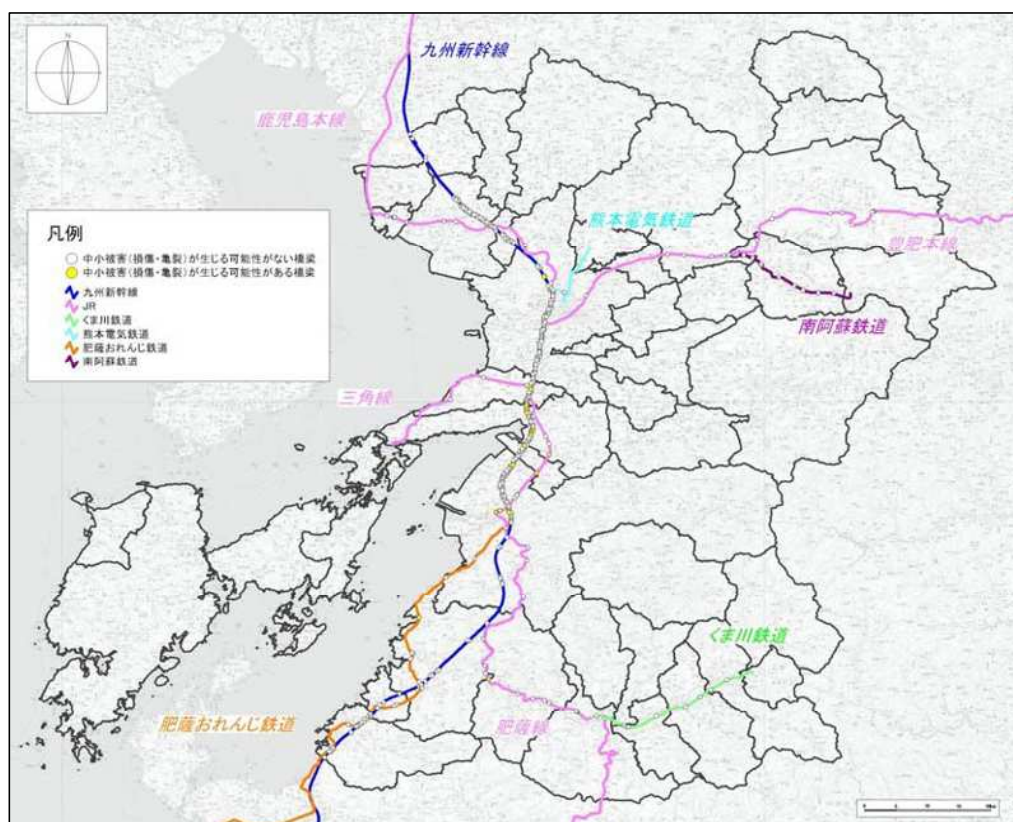
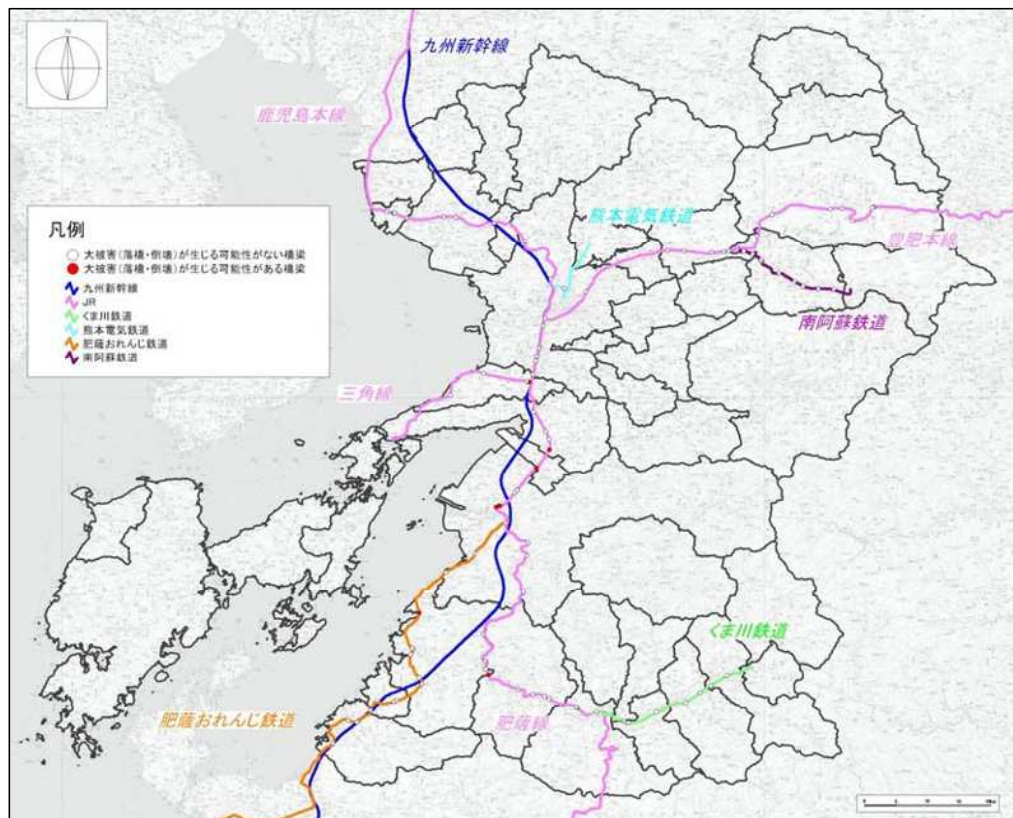


図 4. 2. 4-1 被害想定結果

(布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE1: 上 大被害、下 中小被害)

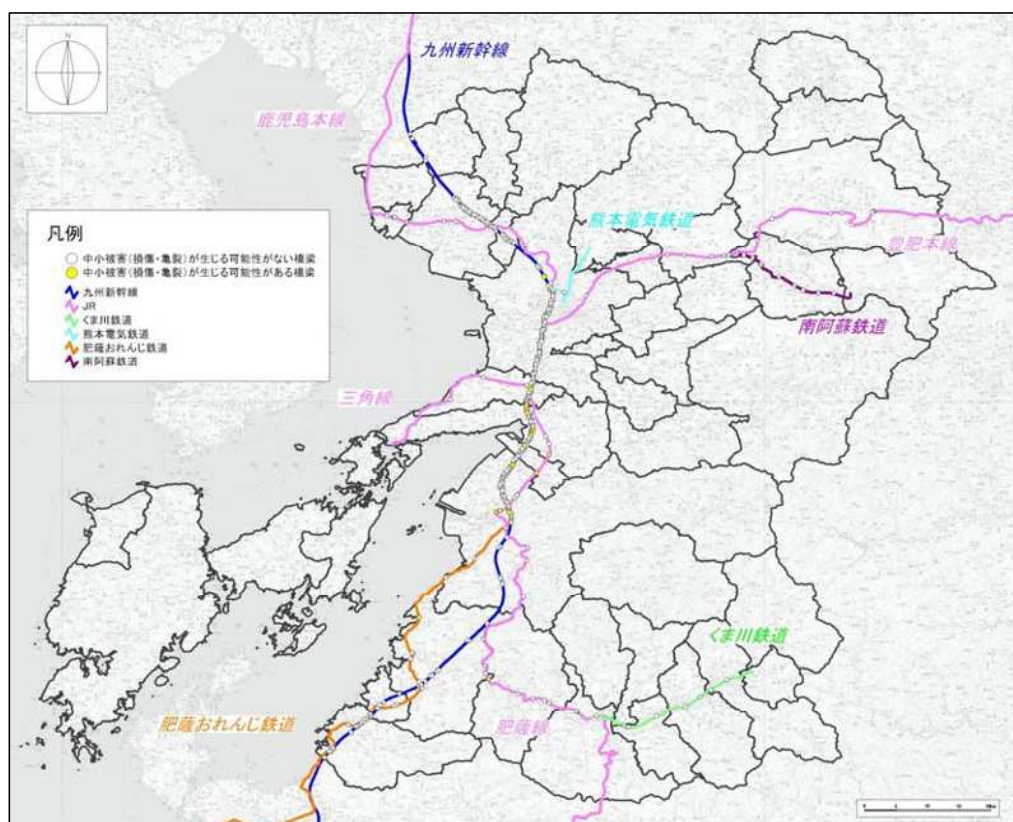
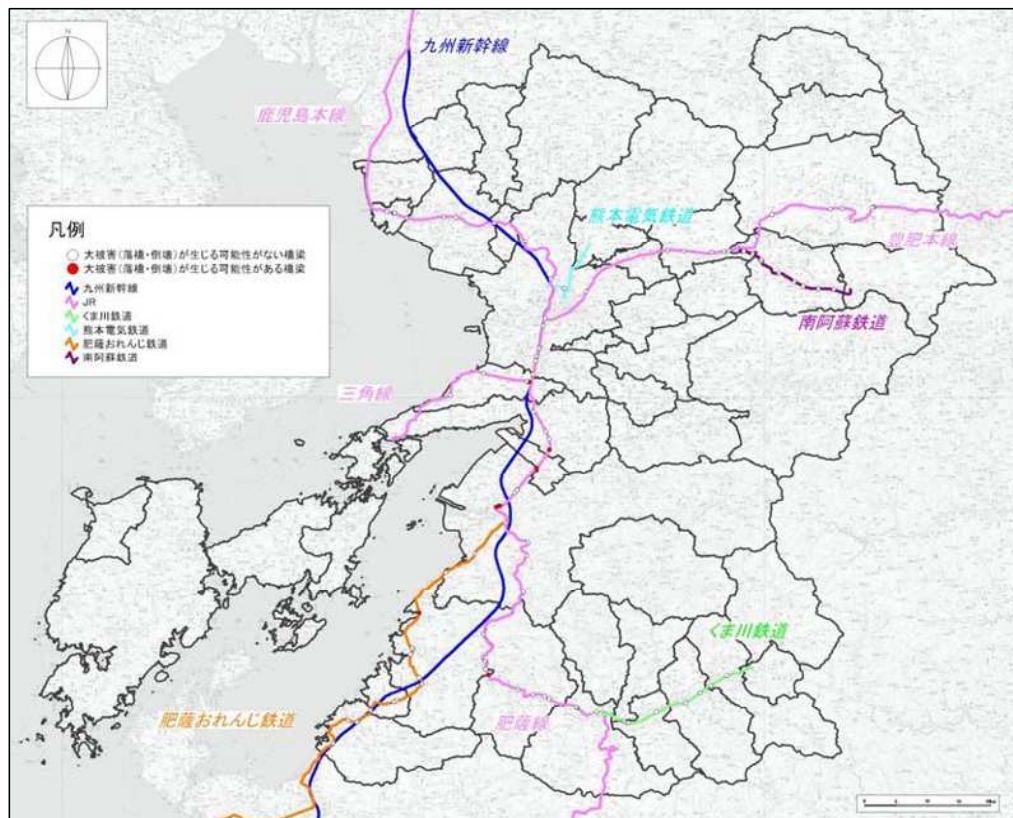


図 4. 2. 5-1 被害想定結果

(布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE2: 上 大被害、下 中小被害)

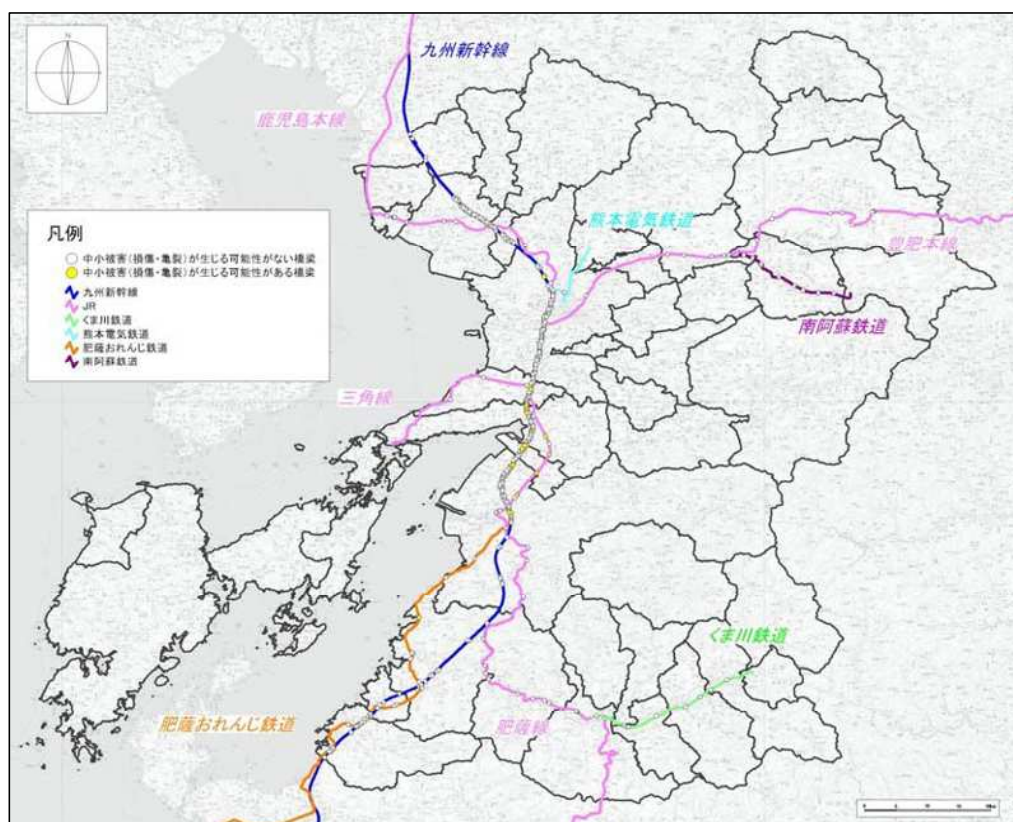
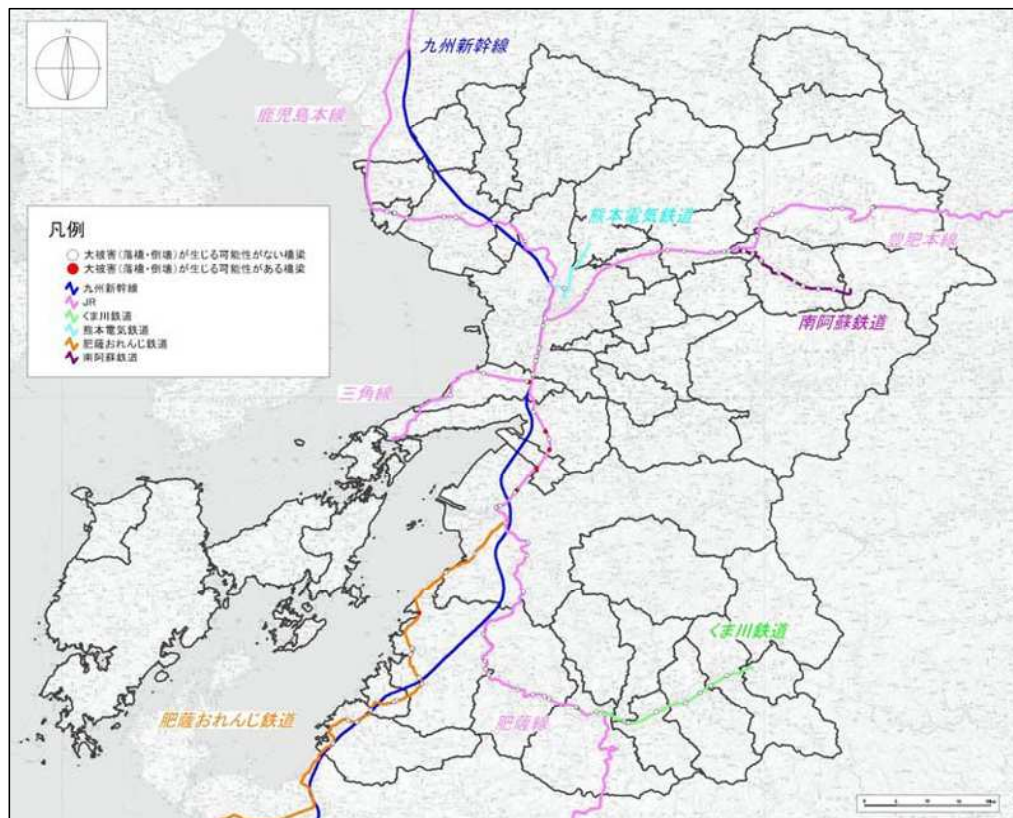


図 4. 2. 6-1 被害想定結果

(布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE3: 上 大被害、下 中小被害)

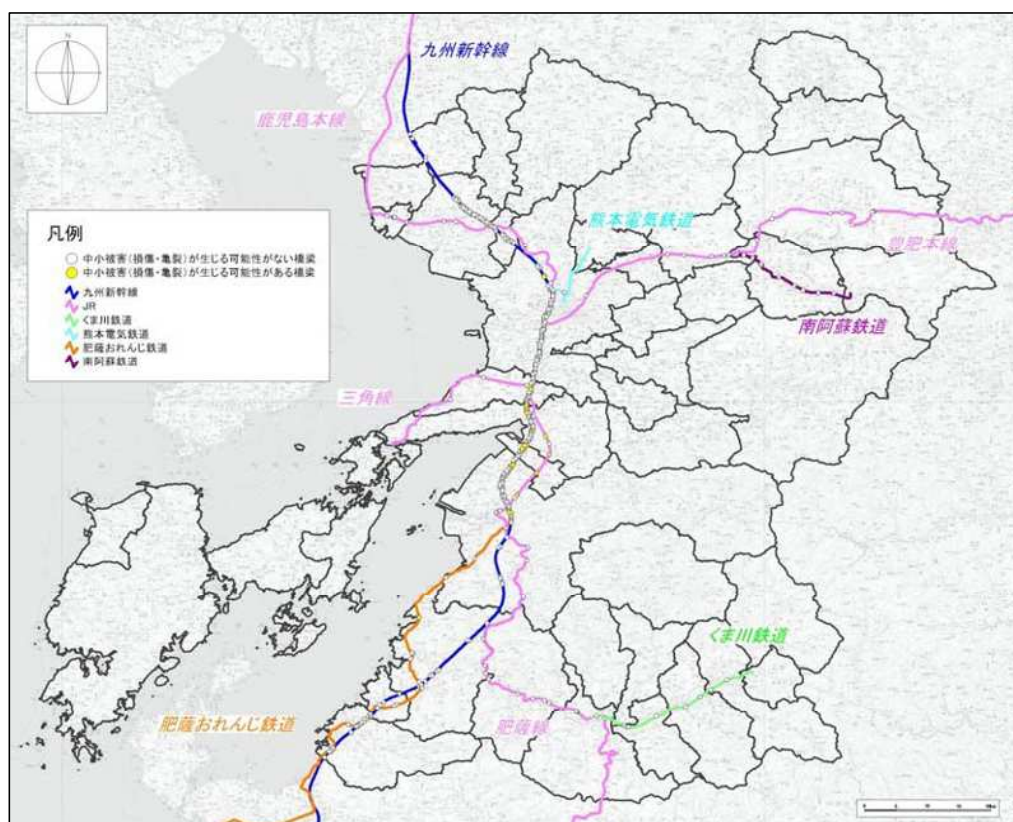
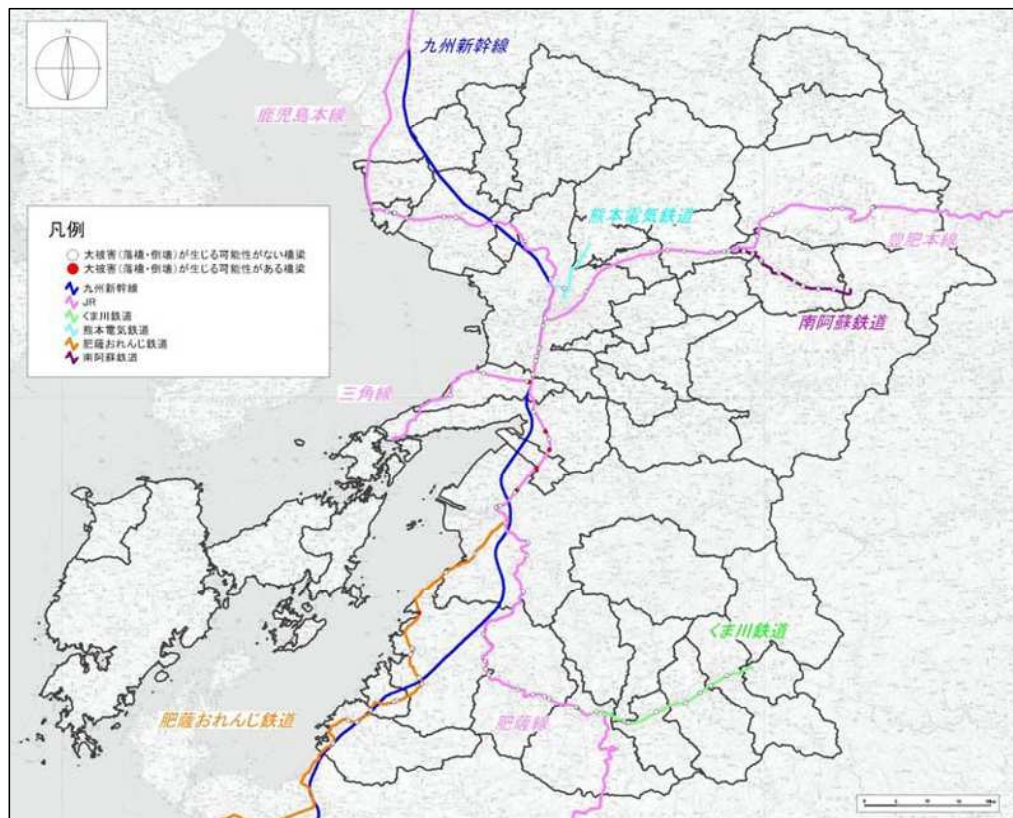


図 4. 2. 7-1 被害想定結果

(布田川・日奈久断層帯 中部・西南部連動型 CASE4: 上 大被害、下 中小被害)

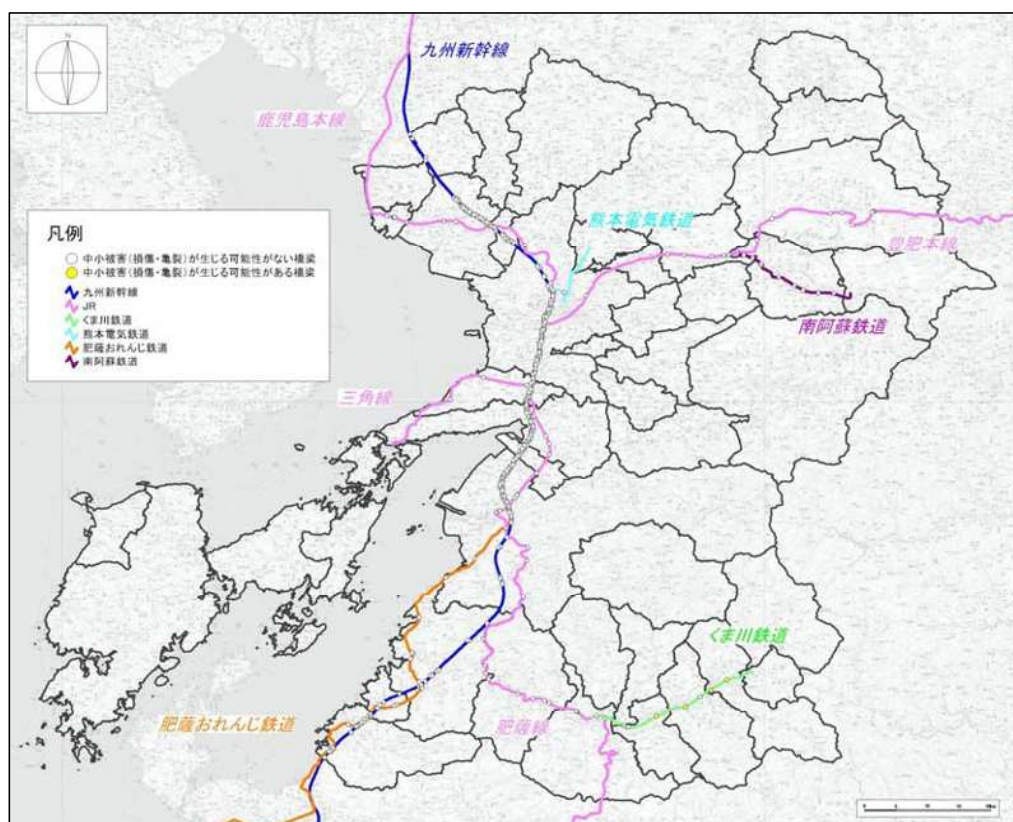
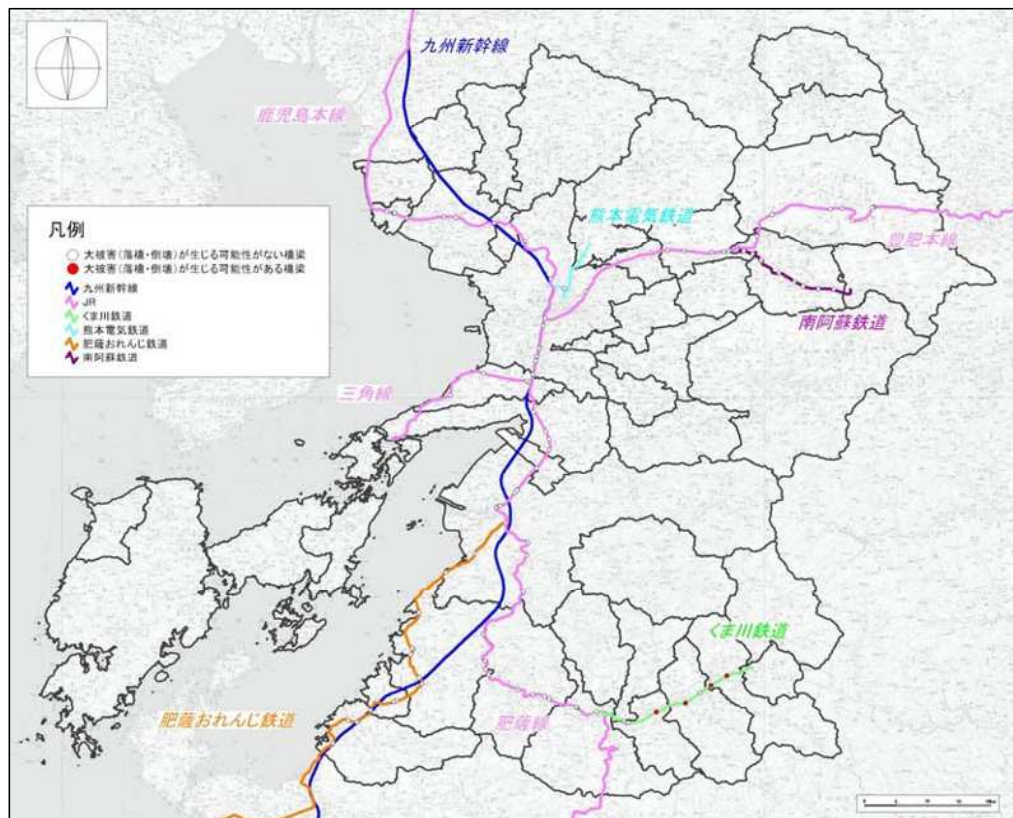


図 4. 2. 8 - 被害想定結果(人吉盆地南縁断層: 上 大被害、下 中小被害)

表 4. 2. 6－ 津波による鉄道被害（浸水する鉄道延長）の想定結果

鉄道名		津波浸水延長[m]			
		布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型	雲仙断層群 南東部単独	南海トラフ （最大値）	〔参考〕 雲仙断層群二連動
JR	肥薩線	0	0	0	0
JR	三角線	8,900	4,200	8,600	4,300
JR	鹿児島本線	6,300	6,400	7,700	5,900
JR	豊肥本線	0	0	0	0
熊本電気鉄道		0	0	0	0
くま川鉄道		0	0	0	0
南阿蘇鉄道		0	0	0	0
肥薩おれんじ鉄道		7,600	6,900	9,300	6,600
合計		22,800	17,500	25,600	16,800

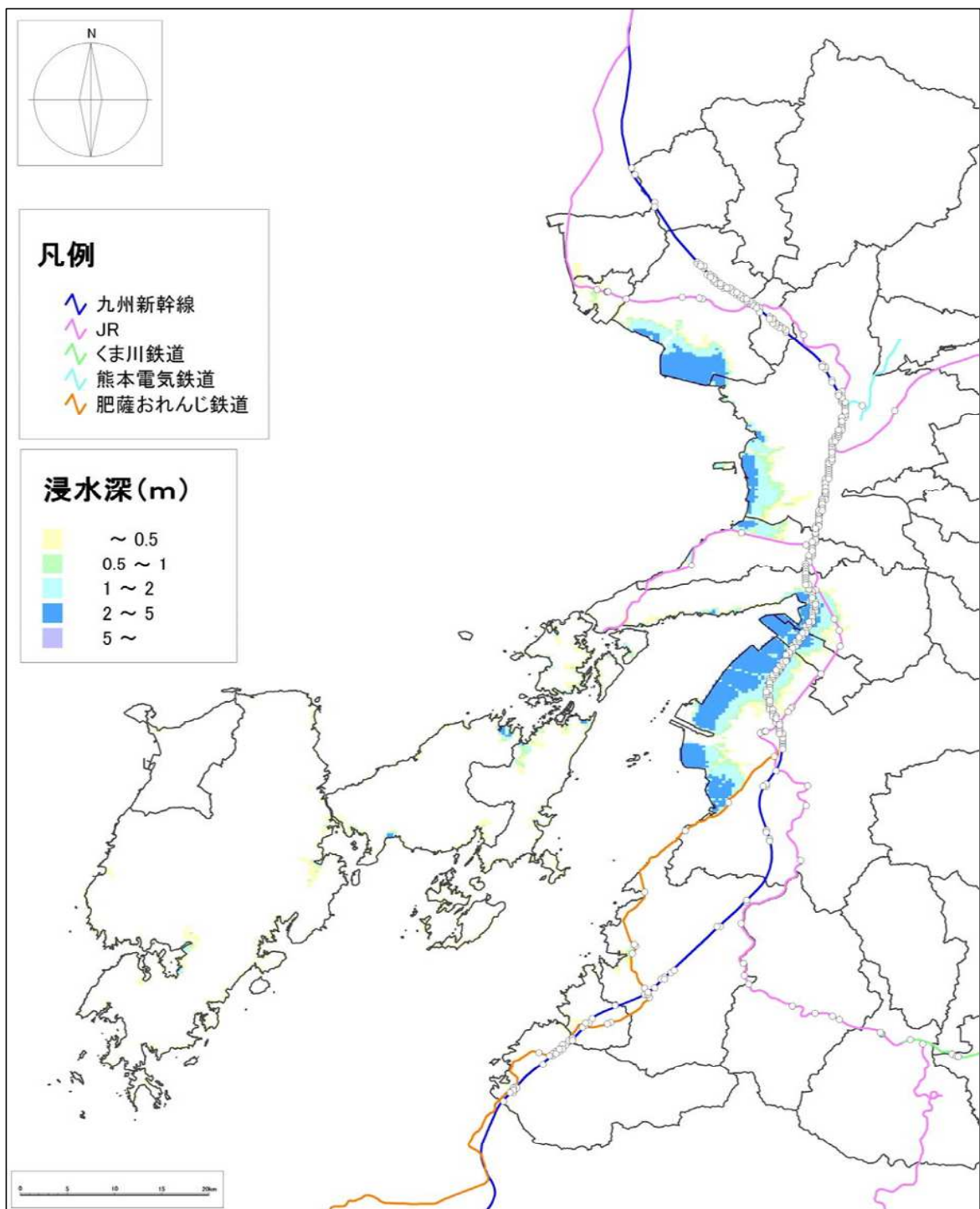


図 4. 2. 9－ 被害想定結果（布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型）

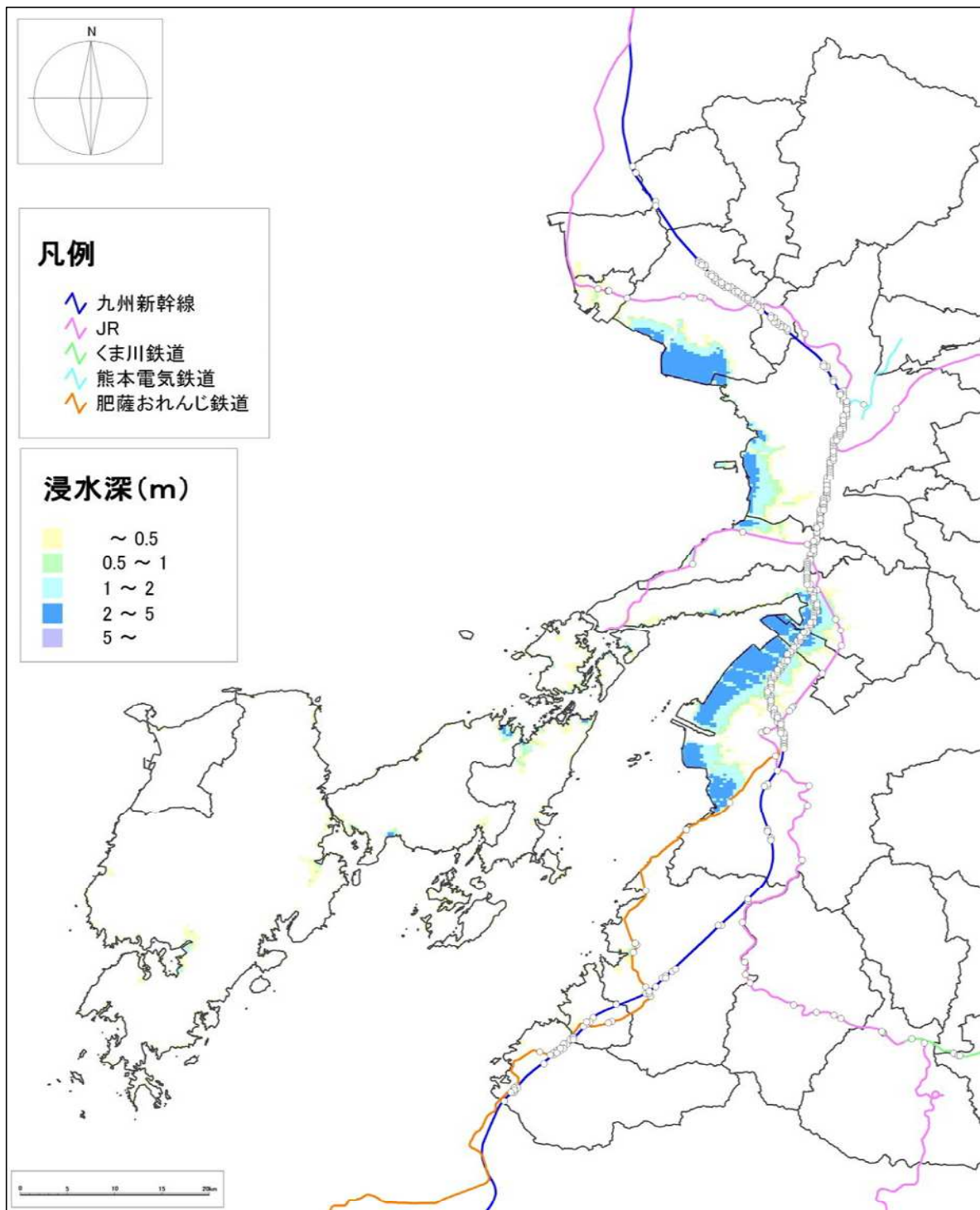


図 4. 2. 9 - 被害想定結果（雲仙断層群 南東部単独）

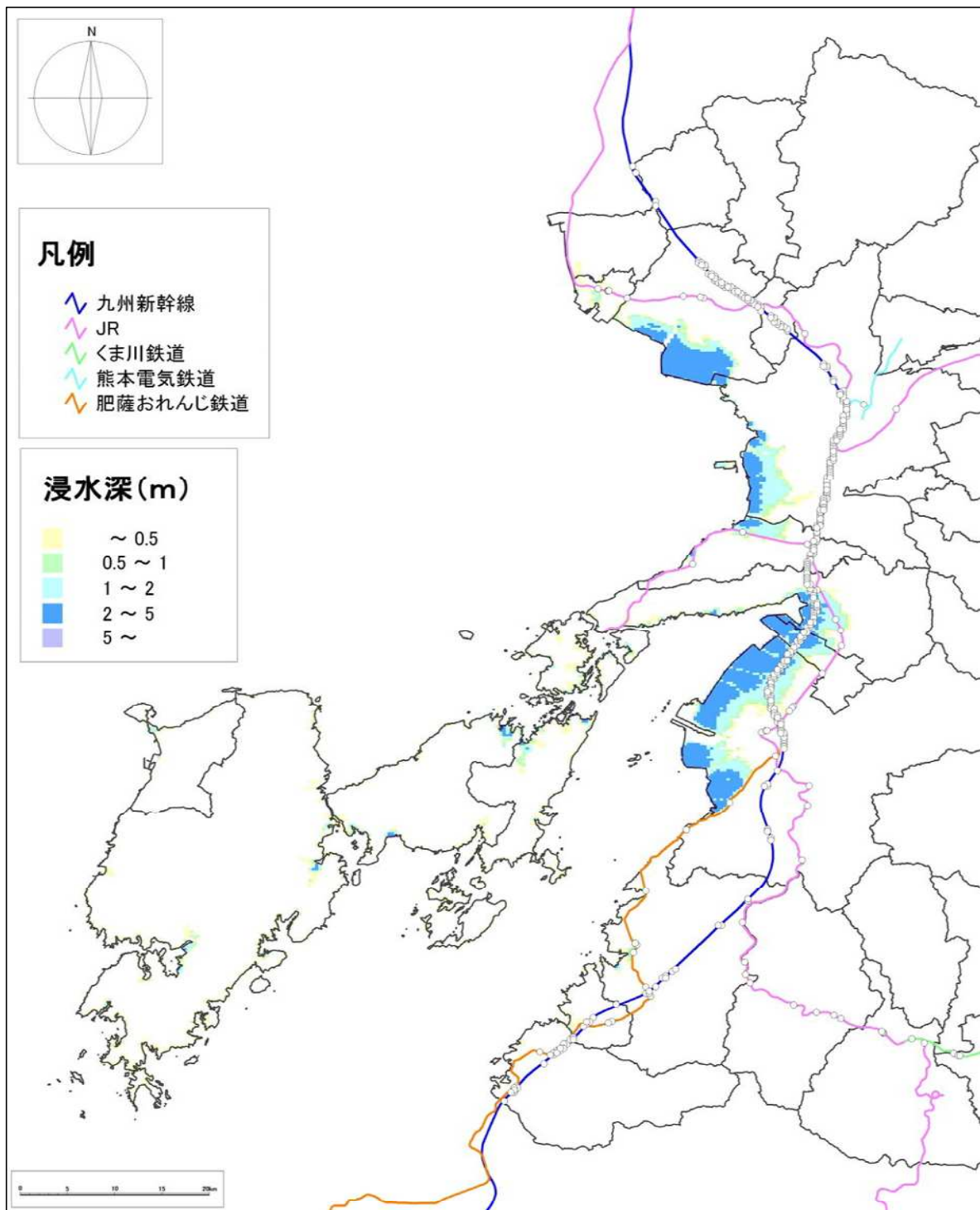


図 4. 2. 9ー 被害想定結果（南海トラフ（最大値））

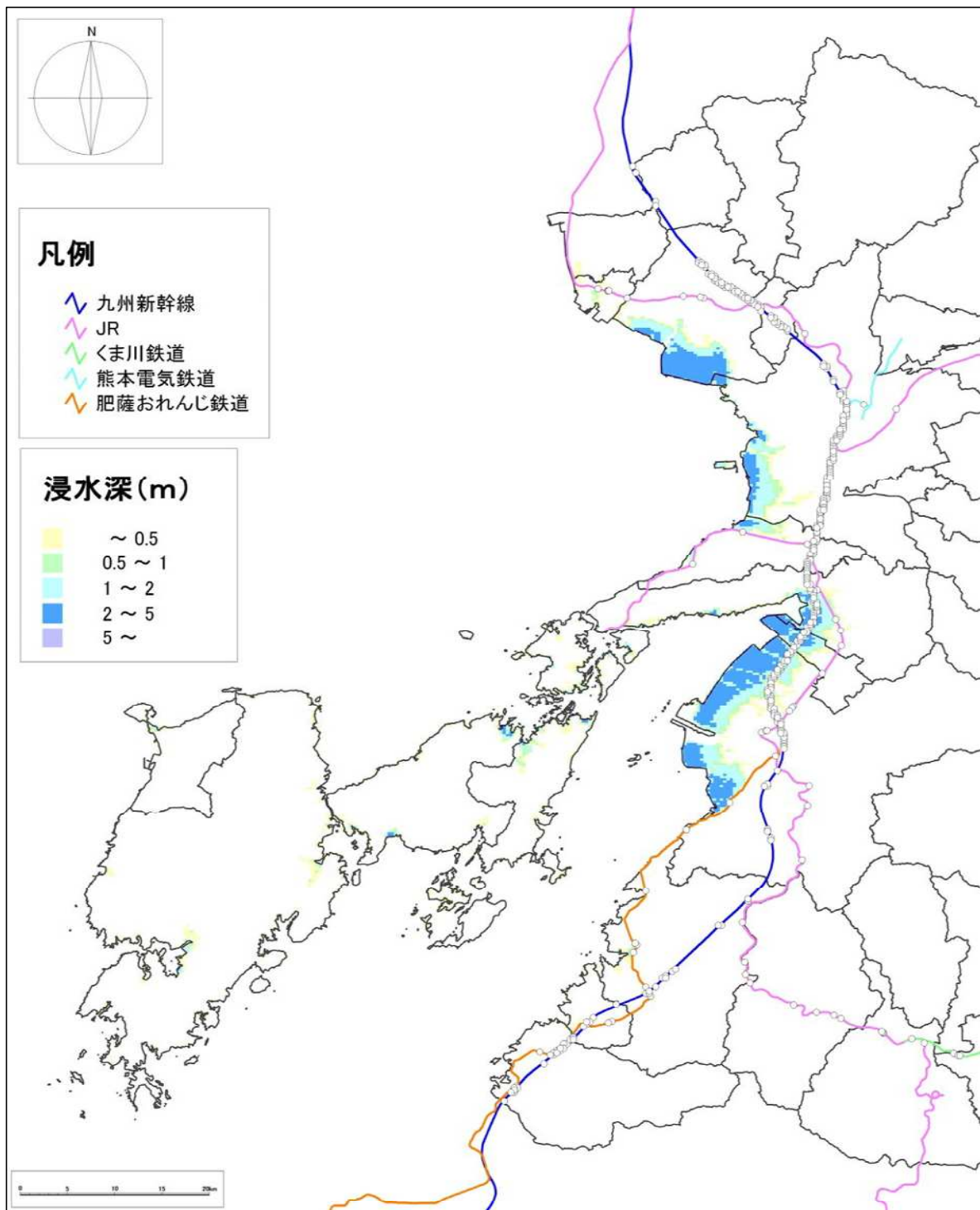


図 4. 2. 9 - 【参考】被害想定結果（雲仙断層群二連動）

4. 3 空港

4. 3. 1 概要

県内の空港を対象に、地震による被害を算定した。なお津波被害については、阿蘇くまもと空港、天草空港共に海拔100m以上に位置することより被害は生じない。

4. 3. 2 対象とする空港

阿蘇くまもと空港、天草空港の2空港を対象とする。なお、空港の概要は以下のとおりである。

阿蘇くまもと空港

種別：拠点空港（国管理空港）

施設管理者：国土交通大臣

位置：熊本県菊池郡菊陽町

面積：150ha

滑走路（長さ×幅）：3,000m×45m

運用時間（利用時間）：14時間（7:30～21:30）

天草空港

種別：その他の空港

施設管理者：熊本県

位置：熊本県天草市

面積：31ha

滑走路（長さ×幅）：1,000m×30m

運用時間（利用時間）：11時間（8:00～19:00）

4. 3. 3 地震による空港施設被害の想定方法

空港施設を、定量的に評価する手法が確立されていないため、ここでは、空港機能の維持に重要な建物および滑走路等の被害予測を行うための目安として、震度および液状化危険度から、地震発生時の使用可能性を「定性的」に評価した。

4. 3. 4 想定結果

空港施設内の平均震度及び液状化危険度を求めた結果を以下に示す。

阿蘇くまもと空港、天草空港共に、布田川・日奈久断層帯の地震が発生した場合、液状化の可能性は極めて低いものの、震度が高い結果となっており、空港ターミナルの被害や滑走路の使用に対する支障などが考えられる。

表 4. 3. 1 — 地震による空港被害状況一覧表

空港名	布田川・日奈久断層帯CASE1				布田川・日奈久断層帯CASE2			
	平均計測震度	震度	液状化危険度		平均計測震度	震度	液状化危険度	
			平均PL値	液状化危険度			平均PL値	液状化危険度
阿蘇くまもと空港	5.25	5強	0	極めて低い	5.52	6弱	0	極めて低い
天草空港	4.86	5弱	0	極めて低い	5.07	5強	0	極めて低い

空港名	布田川・日奈久断層帯CASE3				布田川・日奈久断層帯CASE4			
	平均計測震度	震度	液状化危険度		平均計測震度	震度	液状化危険度	
			平均PL値	液状化危険度			平均PL値	液状化危険度
阿蘇くまもと空港	5.54	6弱	0	極めて低い	5.52	6弱	0	極めて低い
天草空港	4.92	5弱	0	極めて低い	5.03	5強	0	極めて低い

空港名	別府・万年山断層帯CASE1				別府・万年山断層帯CASE2			
	平均計測震度	震度	液状化危険度		平均計測震度	震度	液状化危険度	
			平均PL値	液状化危険度			平均PL値	液状化危険度
阿蘇くまもと空港	4.42	震度4	0	極めて低い	4.62	震度5弱	0	極めて低い
天草空港	2.51	震度3	0	極めて低い	2.79	震度3	0	極めて低い

空港名	人吉盆地南縁断層				出水断層帯			
	平均計測震度	震度	液状化危険度		平均計測震度	震度	液状化危険度	
			平均PL値	液状化危険度			平均PL値	液状化危険度
阿蘇くまもと空港	4.03	震度4	0	極めて低い	3.26	震度3	0	極めて低い
天草空港	3.58	震度4	0	極めて低い	3.70	震度4	0	極めて低い

空港名	雲仙断層群(南東部)				南海トラフ(最大)			
	平均計測震度	震度	液状化危険度		平均計測震度	震度	液状化危険度	
			平均PL値	液状化危険度			平均PL値	液状化危険度
阿蘇くまもと空港	4.05	震度4	0	極めて低い	5.01	震度5強	0	極めて低い
天草空港	3.87	震度4	0	極めて低い	4.40	震度4	0	極めて低い

【参考：液状化危険度判定について】

液状化危険度は、岩崎ほか（1980）による新潟地震等の液状化事例の評価に基づいた、P L 値と液状化危険度の関係（PL値によるランク判定）から求めた。以下にP L 値による液状化危険度判定区分を示す。

表 4. 3. 2 — P L 値による液状化危険度判定区分（岩崎ほか（1980）に加筆）

	PL=0	$0 < PL \leq 5$	$5 < PL \leq 15$	PL>15
PL値による 液状化危険度判定	液状化危険度は極めて低い（ない）。液状化に関する詳細な調査は不要	液状化危険度は低い。特に重要な構造物に対してより詳細な調査が必要	液状化危険度がやや高い。重要な構造物に対してはより詳細な調査が必要。液状化対策が一般には必要	液状化危険度が高い。液状化に関する詳細な調査と液状化対策は不可能

4. 4 漁港・港湾

4. 4. 1 概要

地震による被害、津波による被害のそれぞれについて算定した。

地震による被害については、被災した際の復旧に長期間を要し、物資の荷揚げや積込作業を行う上で重要な施設であることから、岸壁を対象に被害を想定した。

津波による被害については、岸壁被害を定量的に評価する手法が確立されていないため、中央防災会議等の検討で用いられている津波による横転、衝突で破壊される「被害漁船数」を算定する予定であった。しかし、津波波高が4 mを越える場合に被害が発生するとされているが、今回対象とした津波では津波波高が4 mを超えるものは発生していないため、今回の調査では算定不能となった。

4. 4. 2 地震による漁港・港湾施設被害の想定方法

『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～ 交通被害、ライフライン被害、孤立集落の発生など ～ 平成20年5月14日公表』を参考に以下に示すフローに従い算定した。

具体的には、各漁港・港湾の岸壁数を整理し、各港湾構造物の基礎に作用する加速度（地震の揺れにより作用する力）から求まる岸壁の被害率を掛けることで「被害岸壁数」を算出した。

$$\text{被害岸壁数} = (\text{非耐震岸壁数}) \times (\text{岸壁被害率})$$

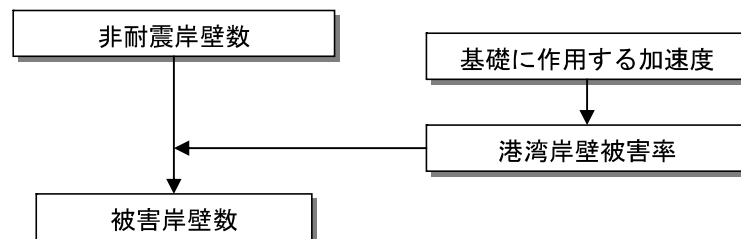


図 4. 4. 1 地震による港湾被害の想定フロー

ここで、岸壁被害率については、岸壁がほぼ崩壊状態となり、復旧に長期間を要するような被害を起こす確率を岸壁被害率とし、S波速度350 m/秒の地盤の加速度 a (g a l) に対する岸壁被害率 $F(a)$ はK o j i I C H I I の研究により次の式で表される。

$$F(a) = \Phi \left[\frac{\ln(a/c)}{\xi} \right]$$

Φ : 累積確率密度関数、 a は工学的基盤における加速度、 c と ξ は被害レベルごとのパラメータ

なお、 $F(a)$ は、阪神・淡路大震災後の神戸港および釧路沖地震後の釧路港における被害実態から導出された、岸壁の被害確率を推定する式（図 4.4.2 の Level - III）である。

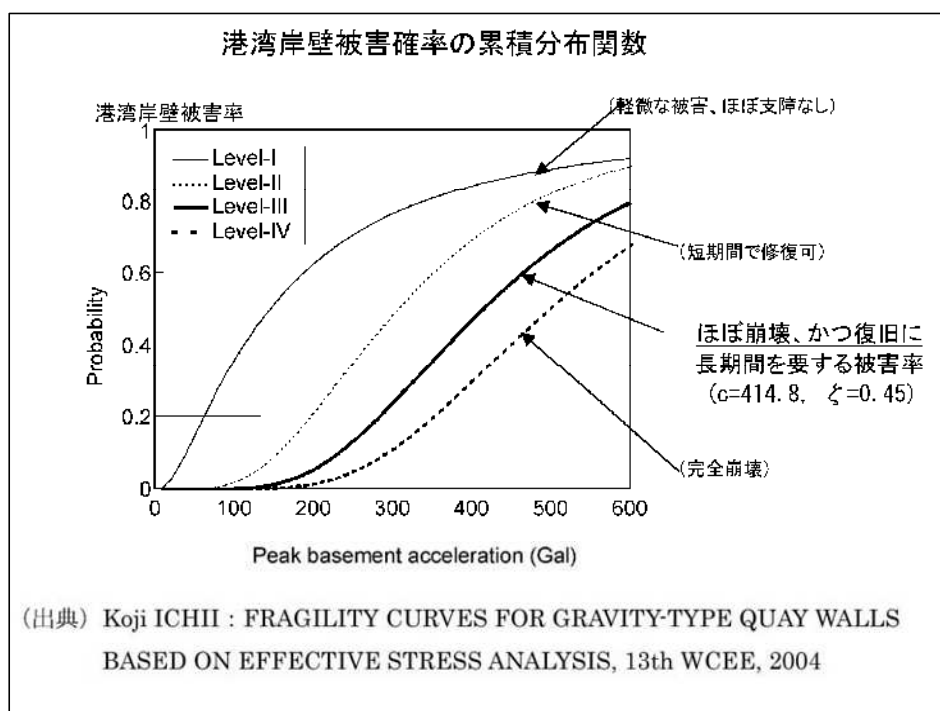


図 4. 4. 2 — 港湾岸壁被害確率の累積分布関数

4. 4. 3 津波による漁港・港湾施設被害の想定方法

『中央防災会議「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会 第17回」日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に係る被害想定方法について 平成18年1月23日公表』を参考に、津波により漁船が横転、衝突することで破壊される被害数を算定予定であった。

下図（津波高（津波波高）と被害との関係）に示すとおり、津波高（津波波高）が4 mを越える場合に被害が発生するとされているが、前述したとおり今回対象とした津波では津波波高が4 mを超えるものは発生していないため今回の調査では算定不能となった。



図 4. 4. 3 — 津波高（津波波高）と被害程度との関係

4. 4. 4 対象とする施設

熊本県及び各自治体が管理する漁港（103漁港）、港湾（54港湾）を対象とする。なお、被害算定にあたっては、各漁港・港湾管理者より提供された平成24年1月末時点の各漁港・港湾の岸壁数、耐震化状況、登録漁船数などの情報より被害を算定した。

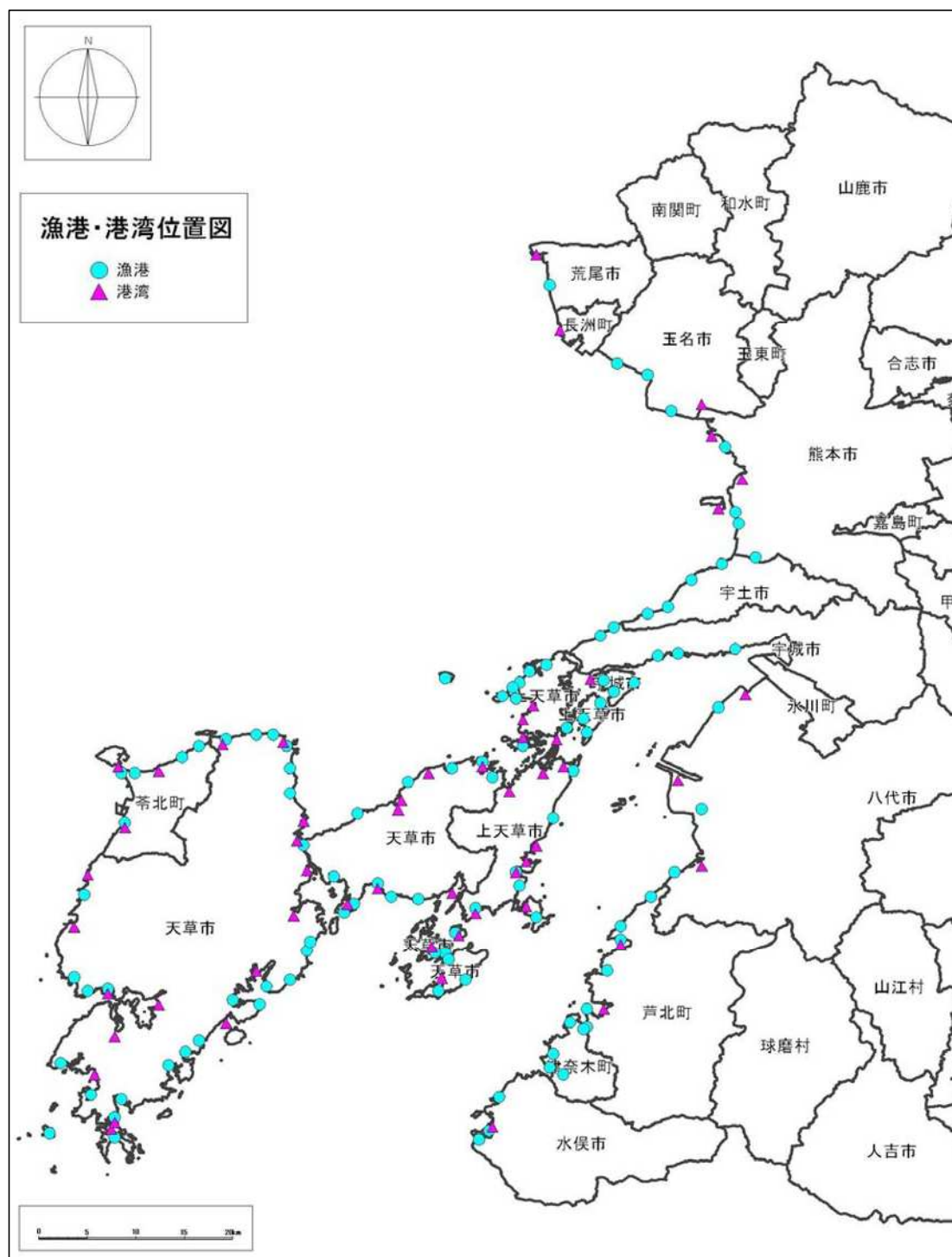


図 4. 4. 4— 港湾・漁港位置図

4. 4. 5 想定結果

次頁に地震による被害想定結果を示す。四捨五入の関係で被害岸壁数が0と記載されている地域がみられるが、岸壁が存在する漁港・港湾では地震によらず被災を受ける可能性がある（被害率が0より大きい）結果となっているため留意が必要である。

また、津波による被害については、各地震の津波波高は最大でも2 m程度であることより、漁船被害は生じないという結果となる。

表 4. 4. 1 - 地震による漁港施設の被害想定結果

管理者		管理 港湾数	パース数	耐震強化 パース数	被害岸壁数								
					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
					CASE1	CASE2	CASE3	CASE4	CASE1	CASE2			
熊本県		16	234	0	153	148	143	121	0	0	0	13	8
熊本地域	熊本市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
宇城地域	宇城市	10	92	0	78	77	78	78	0	0	0	0	12
	宇土市												
	美里町												
玉名地域	荒尾市	5	43	0	14	21	19	21	0	0	0	2	3
	玉名市												
	玉東町												
	和水町												
	南関町												
	長洲町												
鹿本・菊池 地域	山鹿市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	菊池市												
	合志市												
	大津町												
	菊陽町												
阿蘇地域	阿蘇市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	嘉島町												
	益城町												
	甲佐町												
	山都町												
八代地域	八代市	3	12	0	11	11	11	11	0	0	0	0	0
芦北地域	氷川町	11	33	0	27	29	26	25	0	0	0	9	0
	水俣市												
	芦北町												
球磨地域	津奈木町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	人吉市												
	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	55	371	0	236	249	242	230	0	0	0	16	13
	上天草市												
	苓北町												
合計		100	785	0	519	535	518	485	0	0	1	41	36

(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。

(注) 南海トラフについては、被害想定に必要な加速度が中央防災会議より公表されてなかったので算定していない。

(注) グレー塗りつぶし部は漁港・港湾施設が存在しない自治体、地域である。

表 4. 4. 2 - 地震による港湾施設の被害想定結果

管理者		管理 港湾数	パース数	耐震強化 パース数	被害岸壁数								
					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
					CASE1	CASE2	CASE3	CASE4	CASE1	CASE2			
熊本県		18	277	0	140	143	150	149	0	0	0	14	16
熊本地域	熊本市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
宇城地域	宇城市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	宇土市												
	美里町												
玉名地域	荒尾市	2	8	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
	玉名市												
	玉東町												
	和水町												
	南関町												
	長洲町												
鹿本・菊池 地域	山鹿市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	菊池市												
	合志市												
	大津町												
	菊陽町												
阿蘇地域	阿蘇市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	嘉島町												
	益城町												
	甲佐町												
	山都町												
八代地域	八代市	1	3	0	3	3	3	0	0	0	0	0	0
	氷川町												
芦北地域	水俣市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	芦北町												
	津奈木町												
球磨地域	人吉市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	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	32	170	0	124	129	125	119	0	0	0	11	2
	上天草市												
	苓北町												
合計		53	458	0	267	276	279	271	0	0	0	25	20

(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。

(注) 南海トラフについては、被害想定に必要な加速度が中央防災会議より公表されてなかったので算定していない。

(注) グレー塗りつぶし部は漁港・港湾施設が存在しない自治体、地域である。

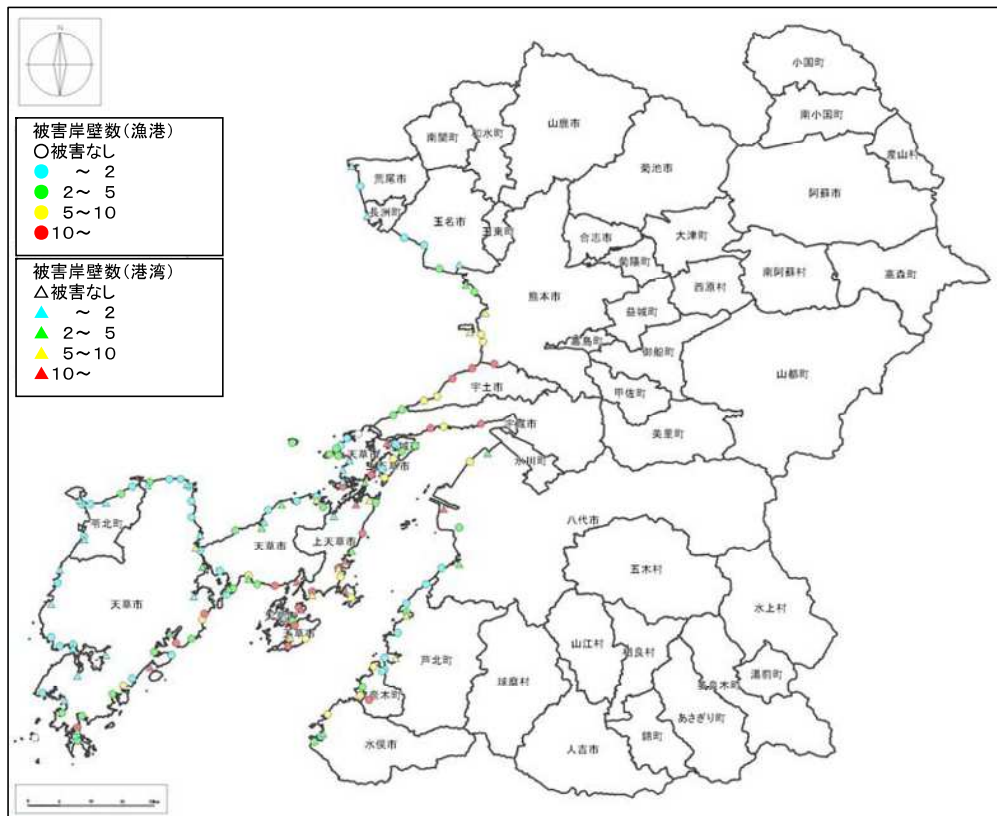


図 4. 4. 5 - 発災直後の被害箇所分布（布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE1）

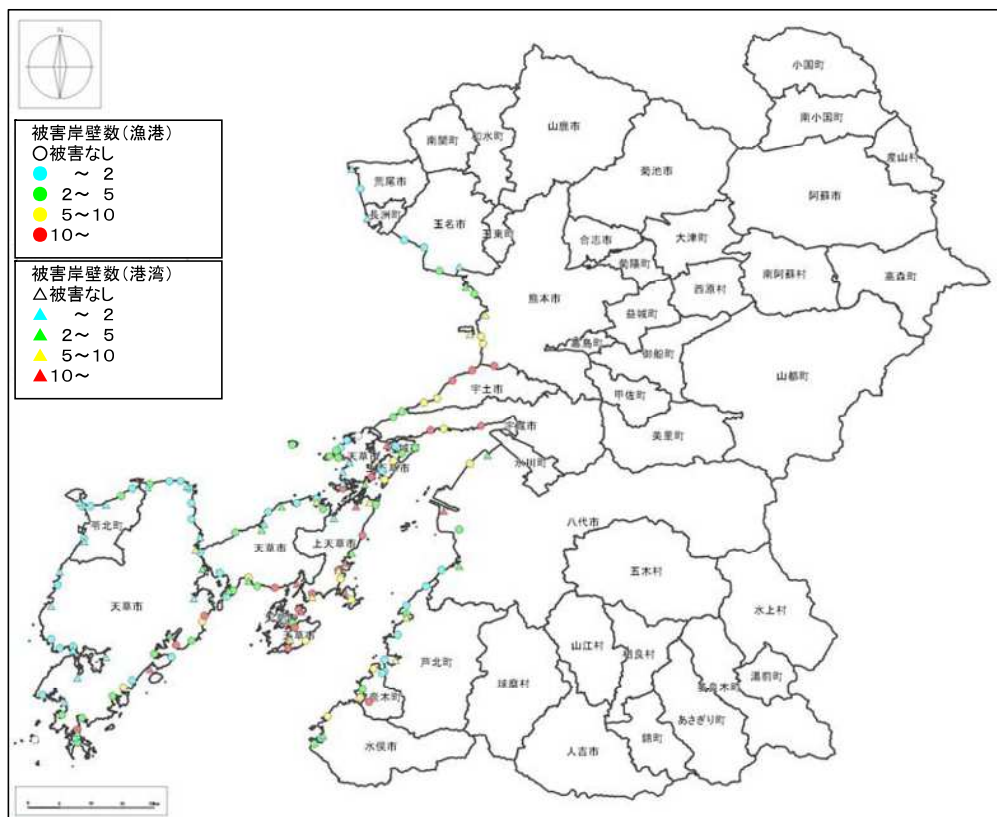


図 4. 4. 6 - 発災直後の被害箇所分布（布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE2）

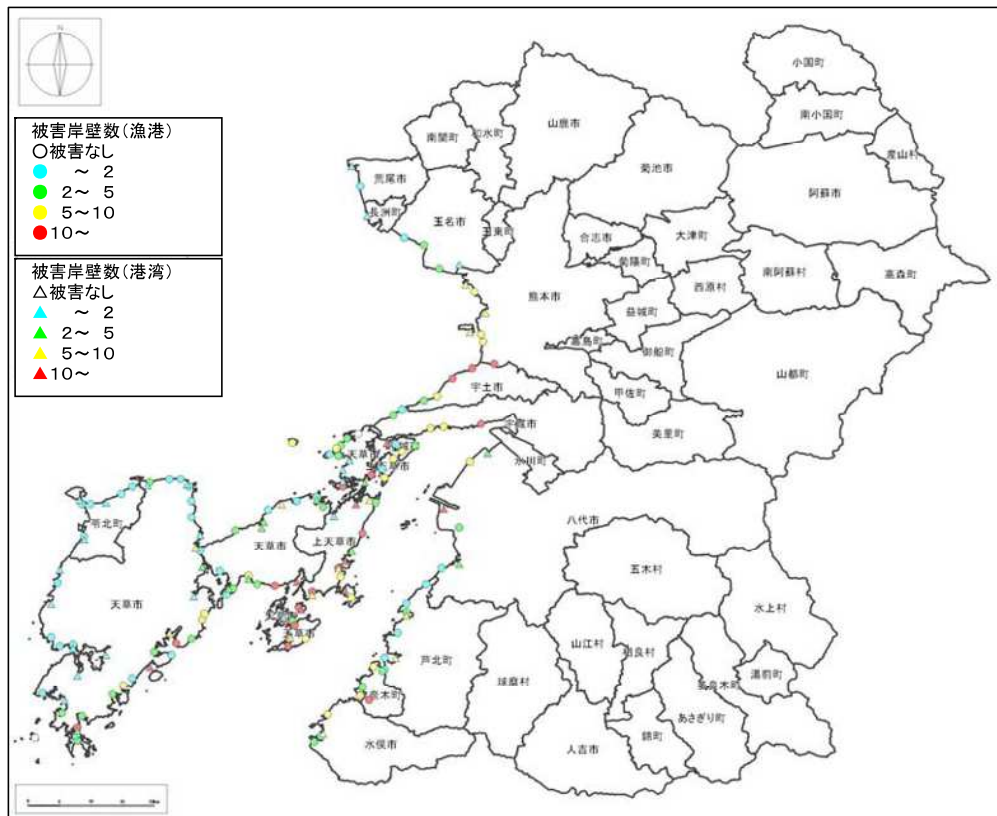


図 4. 4. 7 一 発災直後の被害箇所分布（布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE3）

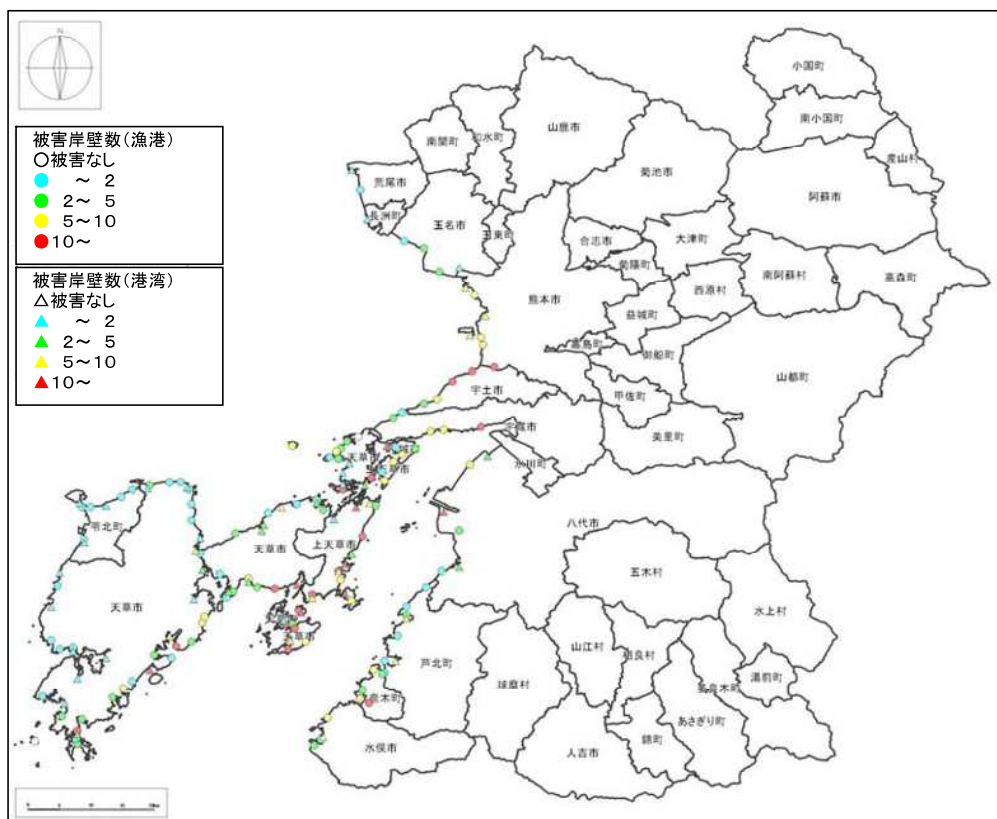


図 4. 4. 8 一 発災直後の被害箇所分布（布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE4）

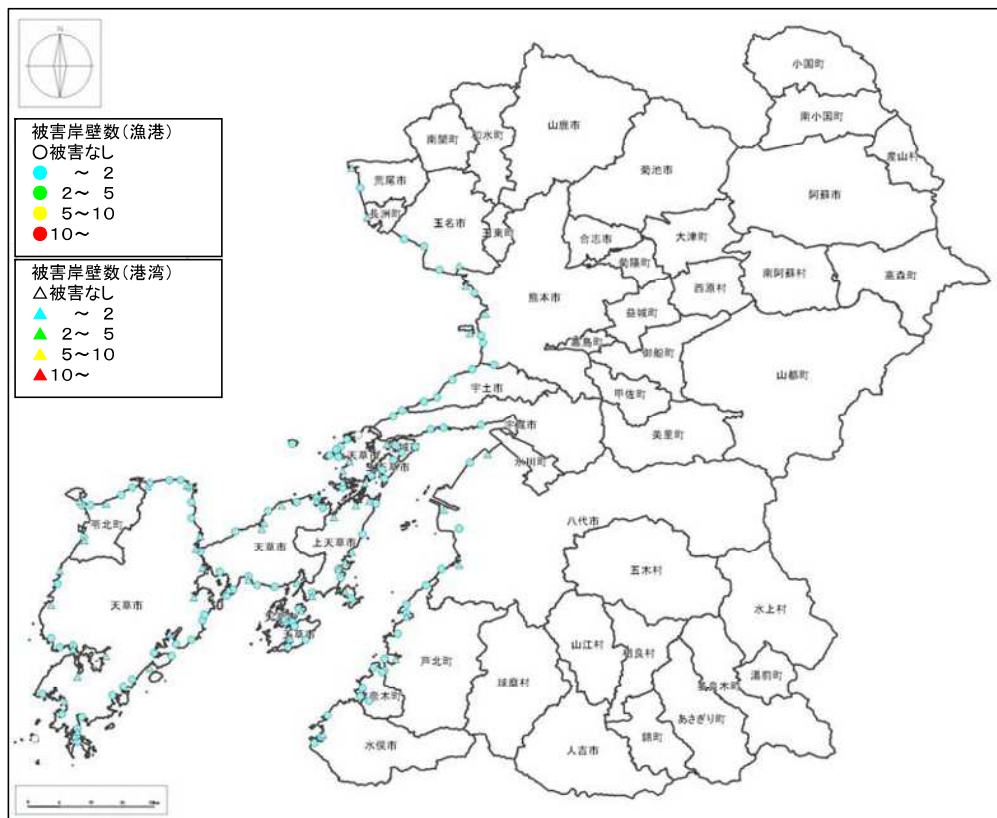


図 4. 4. 9 - 発災直後の被害箇所分布（別府・万年山断層帯 CASE1）

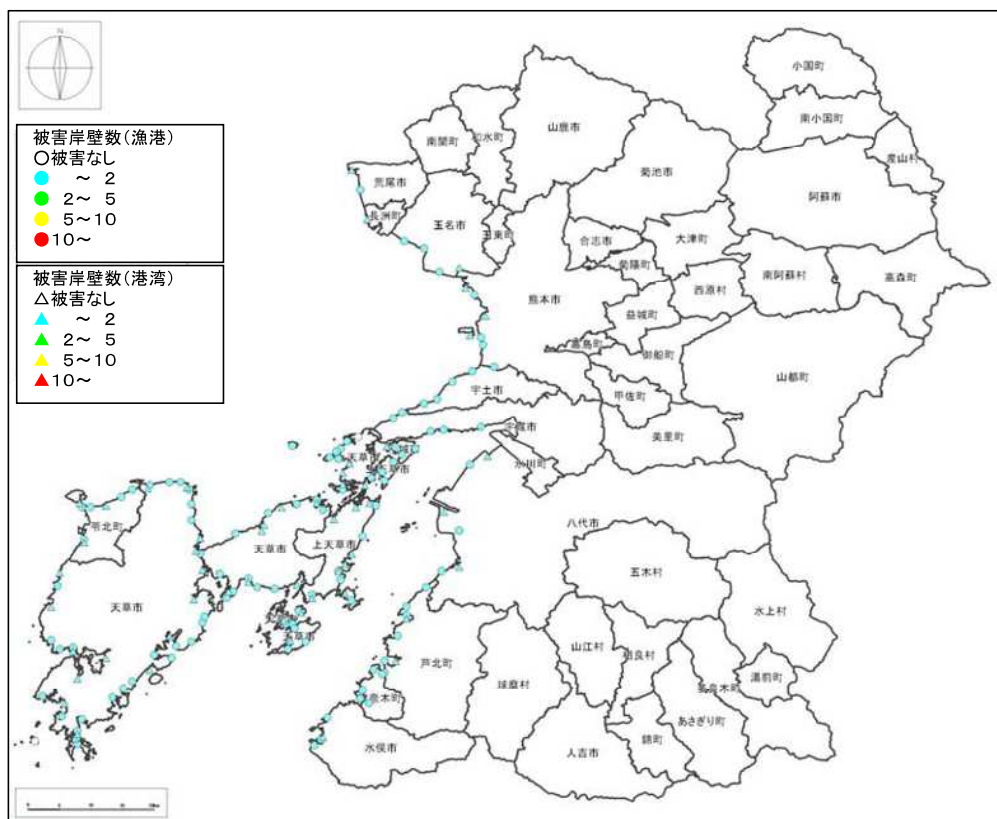


図 4. 4. 10 - 発災直後の被害箇所分布（別府・万年山断層帯 CASE2）

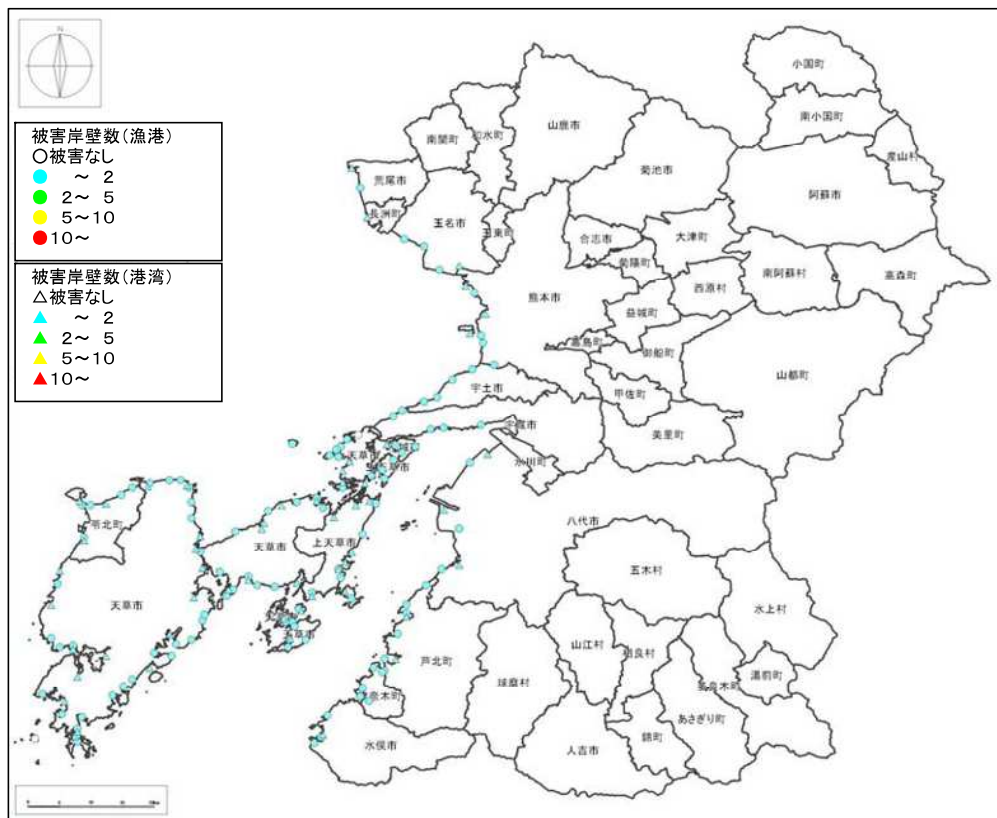


図 4. 4. 1 1 - 発災直後の被害箇所分布 (人吉盆地 南縁断層)

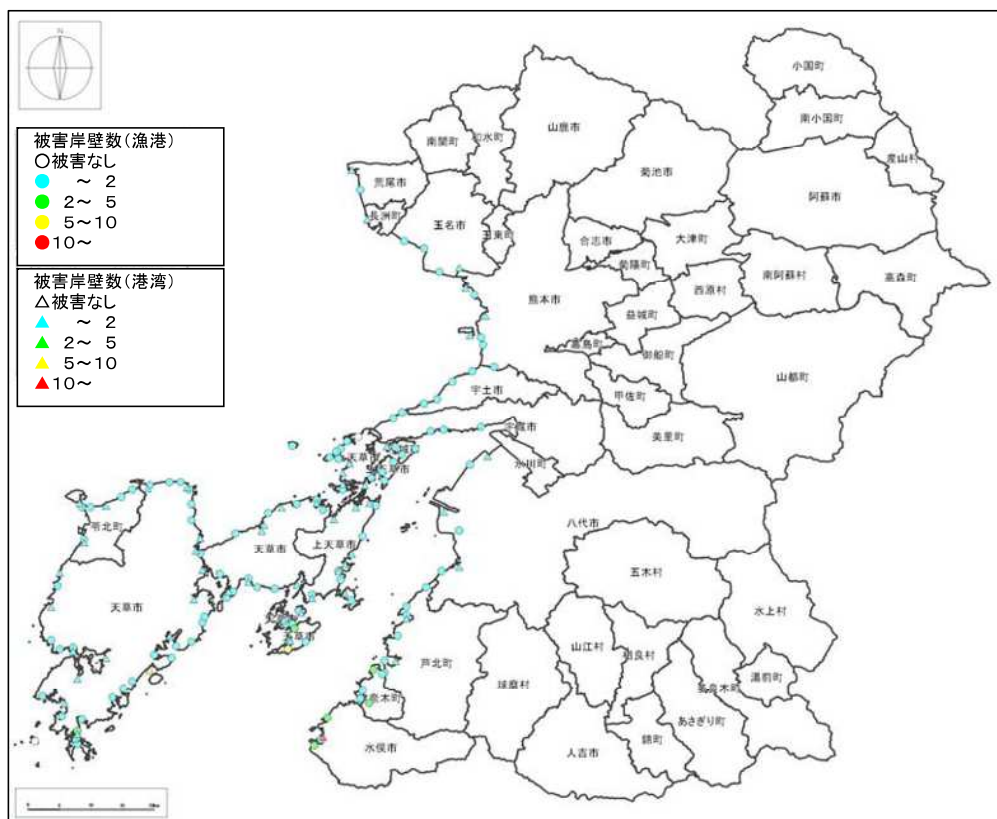


図 4. 4. 1 2 - 発災直後の被害箇所分布 (出水断層帯)

5. 生活支障等の想定

5. 1 避難生活者

5. 1. 1 概要

災害発生後、避難生活を余儀なくされた住民に対しては、避難場所の提供や、食料・水等の物資提供、さらに健康管理や生活支援等が必要となる。

そのため、地震や津波により生じる「避難生活者数」を把握することは、地震対策の施策を検討していく上で重要な項目となる。

5. 1. 2 地震・津波による避難生活者の想定方法

『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～ 交通被害、ライフライン被害、孤立集落の発生など ～ 平成20年5月14日公表』を参考に以下のフローに従い算定した。

具体的には、建物被害により避難する住民と、建物被害は無いが断水により避難する住民の合計を「避難者」として位置付け、「避難者」のうち、65%を避難所で生活する「避難生活者」、35%を疎開する「疎開者」として分類し推計した。

なお本調査では、冬の夜（午前5時）、冬の夕方（午後6時）の2パターン（共に風速11m/秒）について避難者を算定した。

避難者数＝（建物被害による避難者数）＋（断水による避難者数）

避難所生活者数＝（避難者数）× 0.65

疎開者数＝（避難者数）× 0.35

※ 建物被害による避難者数＝全壊・焼失人口×全壊・焼失による避難率＋半壊人口×半壊による避難率

※ 断水による避難者数＝断水人口×断水による避難率

※ 断水人口＝建物被害なし人口×断水率（発災1日後）

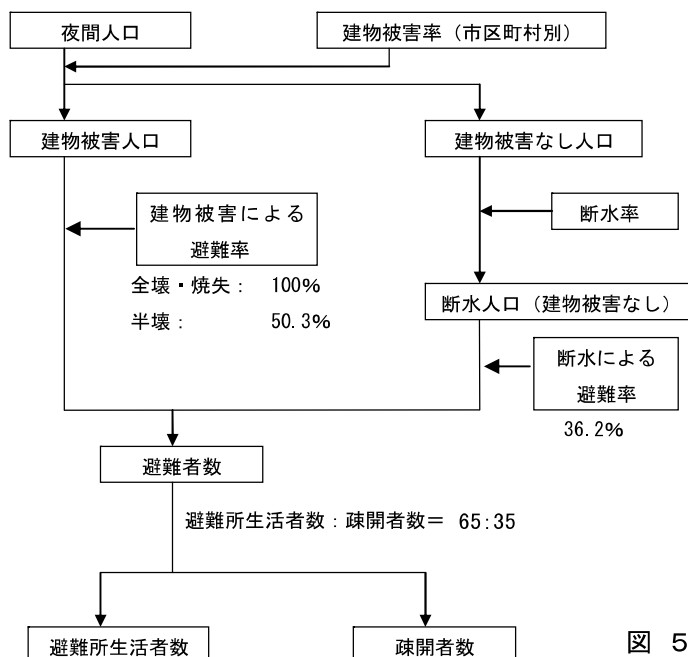


図 5. 1. 1 避難者数の想定フロー

5. 1. 3 対象者

対象者は、液状化、揺れ、急傾斜地崩壊、津波、地震火災による住宅被害（全壊、半壊）を受け避難する人と、自宅の建物自体には被害が無いが断水により避難する人を対象とする。

5. 1. 4 想定結果

次頁より結果を示す。避難生活者が最大となるのは、布田川・日奈久断層帯中部・南西部連動型ケース4（冬の夜（午前5時）、冬の夕方（午後6時））で、約156,000人の避難生活者、84,000人の疎開者が想定される。

また、南海トラフ（最大値）（冬の夜（午前5時）、冬の夕方（午後6時））で約26,600人、人吉盆地南縁断層（冬の夜（午前5時）、冬の夕方（午後6時））で約23,300人の避難者（避難生活者、疎開者）が想定される。

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、別府・万年山断層帯ケース1：冬の夜（午前5時）、冬の夕方（午後6時）の球磨地域など）。そのため、「1. 2 揺れによる建物被害」でも記載したとおり建物被害を算定する際に用いる被害率曲線より被害が生じるとされる震度5強以上となる地域など建物被害が生じやすい地域では留意が必要である。

表 5. 1. 1ー 発災から1日後の避難者数の想定結果（冬の夜（午前5時）、風速11m/秒）

自治体名		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			避難所 生活者数	疎開者数	計	避難所 生活者数	疎開者数	計	避難所 生活者数	疎開者数	計	避難所 生活者数	疎開者数	計	
		避難所 生活者数	疎開者数	計	避難所 生活者数	疎開者数	計	避難所 生活者数	疎開者数	計	避難所 生活者数	疎開者数	計	避難所 生活者数	疎開者数	計																
熊本地域	熊本市	35,834	19,295	55,129	66,491	35,803	102,294	63,935	34,427	98,362	68,027	36,630	104,658	70	38	107	67	36	103	87	47	134	3	2	5	6,571	3,538	10,109	12,962	6,980	19,942	
宇城地域	宇城市	21,418	11,533	32,951	21,234	11,434	32,668	21,554	11,606	33,160	21,553	11,498	32,851	55	29	84	64	35	99	217	117	334	24	13	37	266	143	409	455	245	700	
	奥里町																															
玉名地域	荒尾市																															
	玉名市																															
	玉東町	1,866	1,005	2,870	2,772	1,492	4,264	2,790	1,502	4,292	3,023	1,628	4,651	103	55	158	168	91	259	56	30	86	14	8	22	3,607	1,942	5,549	425	229	654	
	和水町																															
鹿本・菊池地域	南関町																															
	長洲町																															
	山鹿市																															
	菊池市	1,409	759	2,168	12,281	6,613	18,894	12,156	6,546	18,702	13,295	7,159	20,455	67	36	103	82	44	127	1	0	1	0	0	0	10	5	15	200	108	308	
阿蘇地域	合志市																															
	阿蘇市																															
	南小国町																															
	小国町																															
	上益城地域	産山村	176	95	270	3,733	2,010	5,743	3,939	2,121	6,061	4,708	2,535	7,243	2,643	1,423	4,066	2,891	1,557	4,447	1	0	1	0	0	0	1	0	1	335	180	515
		高森町																														
南阿蘇村																																
西原村																																
御船町																																
益城地域	嘉島町																															
	益城町	4,973	2,678	7,650	11,015	5,931	16,947	10,929	5,885	16,813	10,747	5,787	16,533	20	11	31	24	13	37	27	15	42	3	2	5	26	14	40	381	205	586	
	甲佐町																															
八代地域	山都町																															
	八代市	21,244	11,439	32,683	17,882	9,629	27,511	18,426	9,922	28,348	17,668	9,514	27,182	10	5	15	15	8	23	1,061	571	1,632	139	75	214	228	123	351	1,927	1,038	2,965	
	氷川町																															
芦北地域	水俣市																															
	芦北町	6,377	3,434	9,811	6,637	3,574	10,211	5,373	2,893	8,266	6,141	3,307	9,448	1	0	1	1	1	2	173	93	266	1,849	995	2,844	37	20	56	50	27	77	
球磨地域	津奈木町																															
	人吉市																															
	錦町																															
	あさぎり町																															
	多良木町																															
	湯前町	1,209	651	1,860	542	292	834	689	371	1,059	1,091	588	1,679	0	0	1	1	0	1	13,366	7,197	20,564	18	10	27	1	0	1	529	285	815	
	水上村																															
	相良村																															
天草地域	五木村																															
	山江村																															
	球磨村																															
	天草市																															
合計	上天草市	11,642	6,269	17,910	12,328	6,638	18,966	12,124	6,528	18,652	9,921	5,342	15,262	4	2	7	42	23	65	112	60	173	232	125	357	266	143	409	49	27	76	
	新北町																															
合計		106,147	57,156	163,303	154,915	83,416	238,330	151,915	81,800	233,715	155,975	83,986	239,961	2,972	1,600	4,572	3,356	1,807	5,162	15,101	8,131	23,232	2,282	1,229	3,511	11,012	5,930	16,941	17,314	9,323	26,637	

(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、合計別の値と一致しない場合がある。

(注) 南海トラフ(最大値)は上水道被害の想定を行っていないため建物被害による避難者数を示している。

表 5. 1. 2－ 発災から1日後の避難者数の想定結果（冬の夕方（午後6時）、風速11m/秒）

単位(人)

自治体名		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			避難所 生活者数	疎開者数	計	避難所 生活者数	疎開者数	計	避難所 生活者数	疎開者数	計	避難所 生活者数	疎開者数	計
		避難所 生活者数	疎開者数	計	避難所 生活者数	疎開者数	計	避難所 生活者数	疎開者数	計	避難所 生活者数	疎開者数	計	避難所 生活者数	疎開者数	計															
熊本地域	熊本市	35,834	19,295	55,129	66,491	35,803	102,294	63,935	34,427	98,362	68,027	36,630	104,658	70	38	107	67	36	103	87	47	134	3	2	5	6,571	3,538	10,109	12,962	6,980	19,942
宇城地域	宇城市	21,418	11,533	32,951	21,301	11,470	32,771	21,618	11,641	33,259	21,353	11,498	32,851	55	29	84	64	35	99	217	117	334	24	13	37	266	143	409	455	245	700
	美里町																														
玉名地域	荒尾市																														
	玉名市																														
	玉東町	1,866	1,005	2,870	2,772	1,492	4,264	2,790	1,502	4,292	3,023	1,628	4,651	103	55	158	168	91	259	56	30	86	14	8	22	3,607	1,942	5,549	425	229	654
	和水町																														
	南関町																														
	長洲町																														
	山鹿市																														
	菊池市	1,409	759	2,168	12,281	6,613	18,894	12,156	6,546	18,702	13,295	7,159	20,455	67	36	103	82	44	127	1	0	1	0	0	0	10	5	15	200	108	308
	合志市																														
	大津町																														
	菊陽町																														
	阿蘇市																														
	南小国町																														
阿蘇地域	小国町																														
	産山村	176	95	270	3,733	2,010	5,743	3,939	2,121	6,061	4,708	2,535	7,243	2,843	1,423	4,066	2,891	1,557	4,447	1	0	1	0	0	0	1	0	1	335	180	515
	高森町																														
	南阿蘇村																														
上益城地域	西原村																														
	御船町																														
	嘉島町																														
	益城町	4,973	2,678	7,650	11,015	5,931	16,947	10,929	5,885	16,813	10,747	5,787	16,533	20	11	31	24	13	37	27	15	42	3	2	5	26	14	40	381	205	586
	甲佐町																														
八代地域	山都町																														
	八代市	21,244	11,439	32,683	17,882	9,629	27,511	18,426	9,922	28,348	17,668	9,514	27,182	10	5	15	15	8	23	1,061	571	1,632	139	75	214	228	123	351	1,927	1,038	2,965
	氷川町																														
芦北地域	水俣市																														
	芦北町	6,377	3,434	9,811	6,637	3,574	10,211	5,373	2,893	8,266	6,141	3,307	9,448	1	0	1	1	1	2	173	93	266	1,849	995	2,844	37	20	56	50	27	77
	津奈木町																														
	人吉市																														
	錦町																														
	あさぎり町																														
	多良木町																														
	湯前町	1,209	651	1,860	542	292	834	689	371	1,059	1,091	588	1,679	0	0	1	1	0	1	13,389	7,210	20,599	18	10	27	1	0	1	529	285	815
	水上村																														
	相良村																														
天草地域	五木村																														
	山江村																														
	球磨村																														
	天草市																														
	上天草市	11,642	6,269	17,910	12,328	6,638	18,966	12,135	6,534	18,669	9,921	5,342	15,262	4	2	7	42	23	65	112	60	173	232	125	357	266	143	409	49	27	76
	菅北町																														
合計		106,147	57,156	163,303	154,982	83,452	238,433	151,990	81,841	233,831	155,975	83,986	239,961	2,972	1,600	4,572	3,356	1,807	5,162	15,124	8,144	23,268	2,282	1,229	3,511	11,012	5,930	16,941	17,314	9,323	26,637

(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、合計値の値と一致しない場合がある。

(注) 南海トラフ(最大値)は上水道被害の想定を行っていないため建物被害による避難者数を示している。

5. 2 帰宅困難者

5. 2. 1 概要

東日本大震災では、首都圏の高速道路の閉鎖や、鉄道各社が長時間にわたって全面運休するなど、交通網が一斉に麻痺した。これにより各幹線道路は、徒歩による帰宅者や、車で大変混雑し、街中に帰宅困難者が溢れ、深夜まで人通りが絶えず、大混乱が生じた。

大規模地震の発生時には、このような混乱を少しでも減少させ、「帰宅困難者」をいかに抑制させるかは、地震対策の施策を検討していく上で、重要な項目となる。

5. 2. 2 地震による帰宅困難者の想定方法

『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～ 交通被害、ライフライン被害、孤立集落の発生など ～ 平成20年5月14日公表』を参考に算定した。

具体的には、震度5以上の地震が発生した場合、公共交通機関が点検等により停止することを前提に、自宅と外出先の距離より帰宅困難率を設定し「帰宅困難者」を推計した。なお、外出先から自宅までの距離については、滞留している自治体と帰宅先の自治体との庁舎間距離（直線距離）で代表させた。

$$\text{帰宅困難者} = (\text{滞留者}) \times (\text{帰宅困難率})$$

表 5. 2. 1－ 距離別の帰宅困難率

～ 10 km	全員帰宅可能（帰宅困難割合＝0％）
10 km～20 km	被災者個人の運動能力の差から、帰宅困難割合は1 km遠くなるごとに10％増加
20 km～	全員帰宅困難（帰宅困難割合＝100％）

5. 2. 3 対象者

帰宅困難者の定義は、県民が通勤・通学等で外出（自宅がある市町村とは別の県内の市町村へ外出）し、滞在先で地震が発生したために自宅に戻れずに外出先に滞留する人とした。なお、各自治体の滞留者については、平成17年の国勢調査結果（従業地・通学地集計による人口）をもとに県民の市町村間の移動とし整理した。

5. 2. 4 想定結果

次頁より結果を示す。帰宅困難者は震度5以上の揺れを観測した場合に発生する。そのため、建物や人的被害と比較し広範囲に影響がおよぶ。

なお、帰宅困難者が多く生じる地震としては、布田川・日奈久断層帯中部・南西部連動型（ケース2～4）、南海トラフ（最大値）であり県内全体で9万人以上となる。

表 5. 2. 2－ 帰宅困難者数の想定

単位(人)

自治体		布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型				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				
熊本地域	熊本市	36,687	36,687	36,687	36,687	0	0	0	0	0	36,687
宇城地域	宇城市										
	宇土市	6,997	6,997	6,997	6,997	0	0	0	0	0	6,997
	美里町										
玉名地域	荒尾市										
	玉名市										
	玉東町										
	和水町	5,891	6,557	6,557	6,557	0	0	0	0	5,891	6,557
	南関町										
	長洲町										
本・菊池地	山鹿市										
	菊池市										
	合志市	15,994	19,466	19,466	19,466	13,577	19,466	0	0	0	19,466
	大津町										
	菊陽町										
阿蘇地域	阿蘇市										
	南小国町										
	小国町										
	産山村	2,010	4,589	4,589	4,589	4,902	4,902	0	0	0	4,902
	高森町										
	南阿蘇村										
	西原村										
上益城地域	御船町										
	嘉島町										
	益城町	3,981	3,981	3,981	3,981	0	0	0	0	0	3,981
	甲佐町										
	山都町										
八代地域	八代市	5,969	5,969	5,969	5,969	0	0	5,969	0	0	5,969
	氷川町										
芦北地域	水俣市										
	芦北町	1,175	1,175	1,175	1,175	0	0	677	1,175	0	1,175
	津奈木町										
球磨地域	人吉市										
	錦町										
	あさぎり町										
	多良木町										
	湯前町	2,775	2,111	2,111	2,111	0	0	3,156	0	0	3,156
	水上村										
	相良村										
	五木村										
	山江村										
	球磨村										
天草地域	天草市										
	上天草市	3,206	3,206	3,206	3,206	0	0	0	0	0	1,393
	苓北町										
合計		84,684	90,737	90,737	90,737	18,479	24,367	9,803	1,175	5,891	90,282

【参考：各自治体の平均震度】

表 5. 2. 3－ 各自治体の平均震度

自治体		平均震度									
		布田川・日奈久断層帯				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)	南海トラフ (最大値)
		CASE1	CASE2	CASE3	CASE4	CASE1	CASE2				
熊本地域	熊本市	5強	5強	5強	5強	4	4	4	3	4	5強
宇城地域	宇城市	6弱	6強	6強	6弱	4	4	4	4	4	5弱
	宇土市	6弱	6弱	6弱	6弱	4	4	4	3	4	5弱
	美里町	5強	5強	5強	5強	4	4	4	3	4	5弱
玉名地域	荒尾市	5弱	5弱	5弱	5弱	4	4	4	3	5強	5弱
	玉名市	5弱	5弱	5弱	5弱	4	4	4	3	5弱	5弱
	玉東町	5強	5強	5強	5強	4	4	4	3	5弱	5弱
	和水町	4	5弱	5弱	5弱	4	4	3	3	4	5弱
	南関町	5弱	5弱	5弱	5弱	4	4	3	3	5弱	5弱
	長洲町	5弱	5弱	5弱	5弱	4	4	4	3	5強	5弱
鹿本・菊池 地域	山鹿市	4	5弱	5弱	5弱	4	5弱	3	3	4	5弱
	菊池市	5弱	5弱	5弱	5弱	5弱	5弱	4	3	4	5弱
	合志市	5強	5強	5強	5強	5弱	5弱	4	3	4	5強
	大津町	5弱	5強	5強	5強	5弱	5弱	4	3	4	5強
	菊陽町	5強	5強	5強	5強	4	5弱	4	3	4	5強
阿蘇地域	阿蘇市	4	5弱	5弱	5弱	5強	5強	4	3	4	5強
	南小国町	4	4	4	4	6弱	6弱	3	3	3	5強
	小国町	4	4	4	4	6弱	6弱	3	2	3	5強
	産山村	4	5弱	5弱	5弱	5強	5強	3	3	3	5強
	高森町	4	5弱	5弱	5弱	5弱	5弱	4	3	3	5強
	南阿蘇村	5弱	5弱	5強	5強	5弱	5弱	4	3	3	5強
	西原村	5強	5強	5強	5強	5弱	5弱	4	3	4	5強
上益城地域	御船町	6弱	6弱	6弱	6弱	4	4	4	3	4	5強
	嘉島町	6弱	6弱	6弱	6弱	4	4	4	3	4	5強
	益城町	5強	6弱	6弱	6弱	4	4	4	3	4	5強
	甲佐町	6弱	6弱	6弱	6弱	4	4	4	3	4	5弱
	山都町	5弱	5弱	5弱	5弱	4	4	4	3	3	5強
八代地域	八代市	5強	5強	5強	5強	3	3	5弱	4	4	5弱
	氷川町	6弱	6弱	6弱	6弱	4	4	5弱	4	4	5強
芦北地域	水俣市	5強	5強	5強	5強	3	3	4	5強	4	5弱
	芦北町	5強	5強	5強	5強	3	3	5弱	5弱	4	5弱
	津奈木町	6弱	6弱	6弱	6弱	3	3	4	5弱	4	5弱
球磨地域	人吉市	5弱	5弱	5弱	5弱	3	3	6弱	4	3	5強
	錦町	5弱	4	4	4	3	3	6弱	4	3	5強
	あさぎり町	5弱	4	4	4	3	3	6弱	4	3	5強
	多良木町	4	4	4	4	3	3	6弱	3	3	5強
	湯前町	5弱	5弱	5弱	5弱	3	3	6弱	4	3	5強
	水上村	4	4	4	4	3	3	5弱	3	3	5強
	相良村	5弱	5弱	5弱	5弱	3	3	6弱	4	3	5強
	五木村	5強	5弱	5弱	5弱	3	3	5強	4	3	5強
	山江村	5弱	5弱	5弱	5弱	3	3	6弱	4	3	5弱
天草地域	球磨村	5強	5強	5強	5強	3	3	5強	4	3	5弱
	天草市	5強	5強	5強	5強	3	3	4	4	4	4
	上天草市	5強	5強	5強	5強	3	3	4	4	4	5弱
	苓北町	5強	5強	5強	5強	3	3	4	4	4	4

【参考：居住自治体と通勤・通学等滞在先自治体への移動数との関係】

表 5. 2. 4- 居住自治体から通勤・通学等滞在先自治体への移動数（人）

			居住人数(15歳以上)																																														
			熊本地域		宇城地域		玉名地域					鹿本・菊池地域					上益城地域					阿蘇地域					八代地域		芦北地域			球磨地域										天草地域							
			熊本市	宇城市	宇土市	美里町	荒尾市	玉名市	玉東町	和水町	南関町	長洲町	山鹿市	菊池市	合志市	大津町	菊陽町	御船町	高島町	益城町	甲佐町	山都町	阿蘇市	南小国町	小国町	産山村	高森町	南阿蘇村	西原村	八代市	水川町	水俣市	芦北町	津奈木町	人吉市	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	天草市	上天草市	苓北町		
通勤・通学等による滞在先人数 (15歳以上)	熊本地域	熊本市	302,439	6,037	5,784	995	775	3,718	696	444	163	478	3,208	3,918	10,696	2,787	6,128	3,109	2,058	7,910	1,594	450	886	35	45	29	146	696	810	3,207	560	73	99	21	98	20	20	17	3	3	10	1	8	10	170	446	9		
	宇城地域	宇城市	3,108	14,387	2,478	569	7	26	1	3	4	9	19	27	67	22	38	151	84	134	198	31	10	0	0	0	1	2	6	1,859	716	9	23	1	15	0	5	1	1	1	3	0	1	3	44	610	0		
		宇土市	2,186	2,104	6,909	141	3	20	0	1	1	5	11	15	16	10	19	64	53	43	76	12	0	0	1	0	0	3	2	353	106	3	6	0	3	1	0	2	1	0	1	0	0	2	11	172	0		
		美里町	231	276	64	1,992	0	0	0	0	0	0	1	1	4	1	2	50	30	15	139	129	0	0	0	0	1	1	3	56	12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0			
	玉名地域	荒尾市	248	15	3	0	10,348	1,399	37	100	313	1,274	57	9	25	4	3	2	2	4	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	5	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
		玉名市	2,068	42	38	3	1,900	18,011	615	686	425	1,266	504	104	141	26	59	12	6	22	2	4	8	1	2	1	1	3	2	42	3	1	4	0	4	0	1	1	1	0	1	0	1	1	2	8	0		
		玉東町	169	0	0	1	22	338	561	26	11	24	20	2	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0			
		和水町	301	11	2	2	241	1,169	70	1,863	276	140	524	35	39	9	9	1	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		南関町	103	1	2	0	429	498	23	300	1,845	79	166	18	15	2	3	0	0	2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0			
	長洲町	110	3	6	1	1,801	1,715	40	43	62	3,482	23	1	4	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0			
	鹿本・菊池地域	山鹿市	2,276	13	11	2	98	369	37	714	138	30	15,575	1,243	265	113	90	13	3	25	3	0	8	1	1	0	3	11	11	6	4	1	0	0	3	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	0		
		菊池市	3,770	33	31	11	47	222	39	111	15	26	1,908	12,739	1,979	1,043	668	42	23	152	11	8	119	1	12	2	19	44	54	35	2	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	10	0		
		合志市	6,414	75	71	18	39	195	44	40	13	14	417	1,480	7,551	652	1,259	67	34	225	30	10	97	1	5	2	14	94	66	30	13	3	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	4	6	0			
		大津町	4,227	53	46	23	17	86	19	25	8	18	370	1,293	1,433	6,663	1,896	108	42	360	42	36	500	12	17	10	109	494	296	49	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0			
		菊陽町	4,832	50	34	9	21	79	9	16	4	6	159	530	1,473	900	4,459	76	35	308	30	23	107	0	2	0	21	110	113	26	3	1	0	0	1	0	1	4	0	0	0	0	0	1	8	4	0		
	上益城地域	御船町	1,389	105	61	186	5	9	2	3	1	0	7	22	32	28	24	2,942	209	381	406	159	10	0	0	1	0	3	15	51	9	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	0		
		高島町	2,131	182	145	71	2	9	2	1	0	5	13	25	48	19	35	422	826	281	175	62	4	0	0	0	3	8	6	42	6	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	9	0				
		益城町	4,706	140	110	47	6	43	8	11	6	1	56	145	231	308	346	301	134	4,313	102	43	43	2	4	0	20	44	250	49	8	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	6	0			
		甲佐町	833	170	60	386	1	1	1	1	0	0	7	4	11	11	11	366	100	108	1,679	92	0	0	0	0	0	3	58	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0			
		山都町	258	37	22	117	0	1	0	0	1	0	3	2	6	21	7	167	28	44	41	4,922	3	0	0	0	39	24	11	10	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0			
	阿蘇地域	阿蘇市	703	5	10	2	2	4	2	1	3	1	18	52	96	447	170	9	2	39	1	39	9,495	85	110	145	164	455	43	8	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0		
		南小国町	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	10	1	0	0	0	1	0	1	72	1,133	430	11	2	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		小国町	46	0	0	1	1	2	0	2	0	0	2	12	4	16	12	0	1	3	0	2	77	418	2,360	5	3	6	3	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0		
		産山村	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	3	0	0	0	0	0	78	8	6	343	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		高森町	76	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6	11	55	22	4	0	10	0	114	59	1	3	1	1,554	314	13	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	八代地域	南阿蘇村	309	6	1	0	0	6	1	0	0	2	7	26	30	202	83	5	1	28	2	52	380	2	4	5	311	2,753	37	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0			
		西原村	924	13	13	5	2	5	0	1	0	1	20	74	77	272	131	55	11	278	8	21	44	0	1	0	16	51	1,011	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0				
		八代市	1,793	1,705	532	60	32	29	3	9	8	4	12	18	47	18	34	44	23	61	33	16	4	0	2	0	2	4	1	49,662	1,982	148	1,016	40	115	32	22	17	4	4	11	6	18	78	28	107	0		
芦北地域	水川町	66	197	33	4	0	0	0	0	0	1	0	2	1	1	3	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	843	1,300	0	4	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0			
	水俣市	65	9	5	0	0	1	0	0	0	2	0	5	0	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	116	3	10,176	902	1,022	20	1	1	2	1	0	1	0	0	2	2	2	0			
	芦北町	77	22	4	7	1	2	0	0	0	1	1	2	1	1	2	0	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	330	11	393	5,534	221	45	3	7	5	0	0	6	0	0	63	4	5	0			
球磨地域	津奈木町	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	230	168	628	1	1	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0			
	人吉市	139	21	7	0	1	3	0	0	0	0	8	2	5	0	5	1	1	3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	115	8	12	117	3	12,579	1,456	1,185	531	189	78	803	33	795	775	3	1	0			
	錦町	14	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	0	1	18	1	1,312	2,298	778	379	153	48	255	3	178	128	0	0	0			
	あさぎり町	6	1	2	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	1	6	0	574	3,797	680	229	93	135	8	61	52	1	1	0				
	多良木町	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	0	1	1	281	217	775	2,376	323	164	46	4	31	21	1	0	0			
	湯前町	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	28	32	105	240	715	85	9	0	6	3	0	0	0				
	水上村	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	21	13	55	54	90	407	1	0	2	1	0	0				
	相良村	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0</																							

【参考：居住自治体と通勤・通学等滞在先自治体との距離】

表 5. 2. 5- 居住自治体と通勤・通学等滞在先自治体との距離 (km)

			居住先																																													
			熊本地域	宇城地域			玉名地域					鹿本・菊池地域					上益城地域					阿蘇地域					八代地域		芦北地域			球磨地域								天草地域								
			熊本市	宇城市	宇土市	美里町	荒尾市	玉名市	玉東町	和水町	南関町	長洲町	山鹿市	菊池市	合志市	大津町	菊陽町	御船町	嘉島町	益城町	甲佐町	山都町	阿蘇市	南小国町	小国町	産山村	高森町	南阿蘇村	西原村	八代市	氷川町	水俣市	芦北町	津奈木町	人吉市	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	天草市	上天草市	苓北町	
通勤・通学等による滞在先	熊本地域	熊本市		17	14	20	33	20	15	22	33	28	24	22	12	17	13	13	8	10	19	29	42	47	49	52	39	30	19	34	25	71	59	68	66	68	65	63	64	61	64	46	62	61	62	35	69	
	宇城地域	宇城市	17		5	10	44	33	31	37	48	38	41	39	28	31	27	13	12	20	12	29	53	62	64	63	46	38	29	17	7	55	43	51	49	52	49	49	50	48	47	31	45	44	51	24	60	
		宇土市	14	5		13	39	28	26	33	43	33	37	36	25	29	25	14	11	19	15	31	52	60	62	62	46	38	28	21	12	58	46	54	54	57	54	54	55	53	52	36	50	48	51	24	60	
		美里町	20	10	13		51	39	34	41	52	45	43	37	38	27	28	25	8	12	17	3	19	47	57	60	56	38	30	24	23	13	59	47	56	48	49	45	44	44	42	45	27	44	45	59	34	70
	玉名地域	荒尾市	33	44	39	51			13	20	16	13	7	24	36	35	42	39	46	41	42	51	62	64	61	61	73	67	59	47	55	50	86	76	83	92	95	94	93	94	92	90	75	88	84	63	44	63
		玉名市	20	33	28	39	13		7	7	15	10	16	24	22	29	26	33	28	28	39	48	53	51	52	62	54	46	34	47	40	81	70	78	82	85	83	82	82	80	80	64	78	75	62	40	66	
		玉東町	15	31	26	34	20	7		7	18	16	12	19	16	23	20	28	23	23	34	42	46	46	47	56	47	39	27	46	38	81	70	78	80	82	79	78	79	76	77	61	76	74	65	41	70	
		和水町	22	37	33	41	16	7	7		11	15	9	19	20	27	24	34	30	29	41	48	48	45	46	57	51	43	32	52	44	87	76	84	86	89	86	85	85	83	84	68	83	81	69	46	73	
		南関町	33	48	43	52	13	15	18	11		17	15	27	30	37	35	46	41	40	52	59	56	50	50	64	60	53	42	62	55	95	85	92	97	99	97	96	96	94	95	78	93	90	74	54	76	
	長洲町	28	38	33	45	7	10	16	15	17		24	34	32	39	36	40	35	37	46	57	63	61	61	72	64	55	43	49	44	80	70	77	85	89	87	87	88	86	84	69	81	77	58	38	59		
	鹿本・菊池地域	山鹿市	24	41	37	43	24	16	12	9	15	24		12	17	23	21	35	31	28	42	46	41	37	37	49	45	38	28	57	48	93	82	90	90	92	88	87	87	83	87	70	86	85	78	54	82	
		菊池市	22	39	36	38	36	24	19	19	27	34	12		11	12	13	29	27	21	36	36	29	27	29	38	33	27	18	56	46	93	81	90	85	86	82	80	80	76	83	64	81	82	82	56	88	
		合志市	12	28	25	27	35	22	16	20	30	32	17	11		7	4	19	16	11	26	29	32	35	37	42	32	24	12	46	35	83	71	79	75	76	72	70	70	67	72	54	71	71	73	47	80	
		大津町	17	31	29	28	42	29	23	27	37	39	23	12	7		4	19	19	11	26	24	25	31	33	35	24	16	6	48	38	86	73	82	75	75	71	68	68	64	72	53	71	72	79	52	86	
		菊陽町	13	27	25	25	39	26	20	24	35	36	21	13	4	4		17	15	8	23	25	29	35	36	39	28	19	8	45	34	82	70	79	73	73	69	67	67	63	70	52	69	70	75	48	82	
	上益城地域	御船町	13	13	14	8	46	33	28	34	46	40	35	29	19	19	17		5	9	7	18	40	49	52	50	32	25	16	30	19	67	54	63	56	57	53	52	51	49	53	35	52	53	64	38	74	
		嘉島町	8	12	11	12	41	28	23	30	41	35	31	27	16	19	15	5		8	11	22	41	49	51	51	36	27	17	30	19	67	55	64	59	60	57	55	56	53	56	38	55	55	62	35	71	
		益城町	10	20	19	17	42	28	23	29	40	37	28	21	11	11	8	9	8		15	20	34	42	44	44	29	20	9	37	27	75	62	71	65	65	62	60	59	56	62	44	61	62	69	43	78	
		甲佐町	19	12	15	3	51	39	34	41	52	46	42	36	26	26	23	7	11	15		17	44	55	57	54	35	28	22	25	15	62	49	58	49	50	46	45	45	45	42	46	28	45	47	62	36	73
		山都町	29	29	31	19	62	48	42	48	59	57	46	36	29	24	25	18	22	20	17		32	46	49	41	20	16	18	41	31	76	63	72	57	55	50	47	45	41	53	35	53	57	79	53	89	
阿蘇地域	阿蘇市	42	53	52	47	64	53	46	48	56	63	41	29	32	25	29	40	41	34	44	32		17	19	10	14	17	24	69	59	106	93	102	89	87	82	78	76	71	85	67	85	89	103	76	111		
	南小国町	47	62	60	57	61	51	46	45	50	61	37	27	35	31	35	49	49	42	55	46	17		3	18	30	31	33	79	68	116	104	113	103	102	97	93	92	87	99	81	99	102	109	82	115		
	小国町	49	64	62	60	61	52	47	46	50	61	37	29	37	33	36	52	51	44	57	49	19	3		20	33	33	35	81	70	118	106	115	105	104	99	96	94	90	102	83	101	104	110	84	116		
	産山村	52	63	62	56	73	62	56	57	64	72	49	38	42	35	39	50	51	44	54	41	10	18	20		21	26	34	79	68	115	103	112	97	95	89	85	83	78	93	76	93	98	113	86	121		
	高森町	39	46	46	38	67	54	47	51	60	64	45	33	32	24	28	32	36	29	35	20	14	30	33	21		9	21	60	50	96	83	92	76	74	68	65	63	61	56	69	51	69	73	88	62	98	
八代地域	南阿蘇村	30	38	38	30	59	46	39	43	53	55	38	27	24	16	19	25	27	20	28	16	17	31	33	26	9		12	53	43	89	77	86	72	71	66	63	61	56	69	51	69	69	73	88	62	98	
	西原村	19	29	28	24	47	34	27	32	42	43	28	18	12	6	8	16	17	9	22	18	24	33	35	34	21	12		46	35	83	71	80	71	71	66	63	62	59	67	49	66	69	79	52	87		
	八代市	34	17	21	23	55	47	46	52	62	49	57	56	46	48	45	30	30	37	25	41	69	79	81	79	60	53	46		11	37	25	34	36	41	41	41	44	44	35	24	33	29	39	18	51		
	氷川町	25	7	12	13	50	40	38	44	55	44	48	46	35	38	34	19	19	27	15	31	59	68	70	68	50	43	35	11		48	36	44	42	45	43	43	45	43	40	25	38	37	47	23	59		
	芦北地域	水俣市	71	55	58	59	86	81	81	87	95	80	93	93	83	86	82	67	67	75	62	76	106	116	118	115	96	89	83	37	48		13	4	33	41	46	50	54	58	37	44	34	23	34	42	47	
芦北町		59	43	46	47	76	70	70	76	85	70	82	81	71	73	70	54	55	62	49	63	93	104	106	103	83	77	71	25	36	13		9	27	35	39	42	46	49	30	33	26	16	33	33	48		
津奈木町		68	51	54	56	83	78	78	84	92	77	90	90	79	82	79	63	64	71	58	72	102	113	115	112	92	86	80	34	44	4	9		31	38	43	47	51	54	34	41	31	20	34	39	48		
球磨地域	人吉市	66	49	54	48	92	82	80	86	97	85	90	85	75	75	73	56	59	65	49	57	89	103	105	97	76	72	71	36	42	33	27	31		7	13	17	22	26	4	22	4	12	60	52	75		
	錦町	68	52	57	49	95	85	82	89	99	89	92	86	76	75	73	57	60	65	50	55	87	102	104	95	74	71	71	41	45	41	35	38	7		7	11	16	20	6	22	9	19	67	58	82		
	あさぎり町	65	49	54	45	94	83	79	86	97	87	88	82	72	71	69	53	57	62	46	50	82	97	99	89	68	66	66	41	43	46	39	43	13	7		4	9	13	9	19	12	23	71	58	85		
	多良木町	63	49	54	44	93	82	78	85	96	87	87	80	70	68	67	52	55	60	45	47	78	93	96	85	65	63	63	41	43	50	42	47	17	11	4		4	9	13	18	16	27	73	60	87		
	湯前町	64	50	55	44	94	82	79	85	96	88	8																																				

6. 災害廃棄物の想定

6. 1 災害廃棄物（瓦礫）の想定

6. 1. 1 概要

東日本大震災では、膨大な量の「災害廃棄物（瓦礫）」が発生した。被災地では、瓦礫を「仮置場」を設け、そこに搬出しているが、直ちに処理出来ない瓦礫は現在も山積みになっている。

限られた平地や、復興事業に活用する公用地が仮置場となっている自治体では、この瓦礫の処理が遅れることで、復旧・復興への影響が懸念されるため、地震・津波対策の施策を検討していく上で、重要な項目となる。

6. 1. 2 地震・津波による災害廃棄物（瓦礫）の想定方法

『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』を参考に以下のフローに従い算定した。

具体的には、地震や津波により被害を受けた建物の総床面積に面積（ m^2 ）あたり瓦礫重量を掛けることで算定した。なお、建物全壊、半壊及び焼失に伴う廃棄物原単位の値は、静岡県第3次被害想定（H13年）の際に算出された阪神・淡路大震災の被害状態から得られた値を使用した。

なお本調査では、冬の夜（午前5時）、冬の夕方（午後6時）の2パターン（共に風速11m/秒）について死者数を算定した。

災害廃棄物（瓦礫）発生量＝

$$\begin{aligned} & (\text{木造全壊棟数} + \text{木造半壊棟数} / 2) \times (1 \text{ 棟あたり床面積}) \times (\text{木造床面積あたり瓦礫重量}) \\ & + (\text{非木造全壊棟数} + \text{非木造半壊棟数} / 2) \times (1 \text{ 棟あたり床面積} \times \text{非木造床面積あたり瓦礫重量}) \\ & + (\text{焼失棟数} + \text{木造半壊棟数} / 2) \times (1 \text{ 棟あたり床面積} \times \text{焼失床面積あたり瓦礫重量}) \end{aligned}$$

※ 床面積当たりの瓦礫重量（トン/ m^2 ）は下表に示すとおりとする

※ 1棟当たりの床面積は、市町村より提供された固定資産税課税台帳データより算定

表 6. 1. 1－ 床面積当たりの瓦礫重量（トン/ m^2 ）

木造	非木造	地震火災による焼失
0.6	1.0	0.23

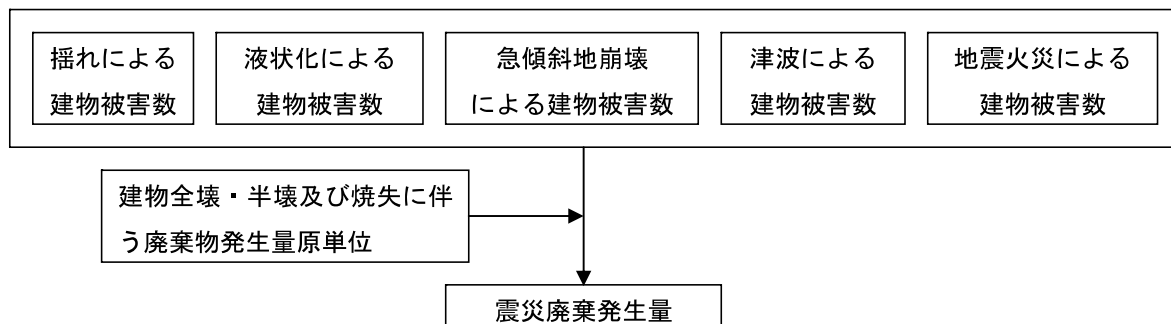


図 6. 1. 1－ 瓦礫発生量の想定フロー

6. 1. 3 対象とする災害廃棄物（瓦礫）

対象とする瓦礫は、主に建物の全壊・焼失による躯体残骸物とした。

6. 1. 4 想定結果

次頁より結果を示す。災害廃棄物（瓦礫）の発生量が最大となるのは、布田川・日奈久断層帯中部・南西部連動型ケース1（冬の夜（午前5時）、冬の夕方（午後6時））で、約550万トンの災害廃棄物（瓦礫）の発生量が想定される。

なお、津波被害が生じる地震の場合に災害廃棄物（瓦礫）の発生量も多くなり、雲仙断層群南東部単独（冬の夜（午前5時）、冬の夕方（午後6時））で約260万トン、南海トラフ（最大値）（冬の夜（午前5時）、冬の夕方（午後6時））で約380万トンの災害廃棄物（瓦礫）の発生量が想定される。

表 6. 1. 2－ 瓦礫発生量の想定（冬の夜（午前5時）、風速11m/秒）

単位(t)

自治体		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				
熊本地域	熊本市	1,015,472	1,058,934	1,044,556	1,048,262	4,316	4,140	5,425	190	399,742	789,803
宇城地域	宇城市	1,016,924	1,012,656	1,024,797	1,022,685	3,860	4,647	13,677	1,704	284,332	403,132
	宇土市										
	美里町										
玉名地域	荒尾市	500,742	430,300	436,292	433,983	7,356	12,625	4,660	1,110	481,631	510,185
	玉名市										
	玉東町										
	和水町										
	南関町										
鹿本・菊池地域	長洲町	6,185	41,932	44,217	42,993	1,836	2,229	48	0	431	15,476
	山鹿市										
	菊池市										
	合志市										
	大津町										
阿蘇地域	菊陽町	4,298	23,930	26,402	24,585	51,854	52,185	81	0	82	30,322
	阿蘇市										
	南小国町										
	小国町										
	産山村										
	高森町										
	南阿蘇村										
上益城地域	西原村	142,225	218,460	224,646	215,697	1,552	1,816	2,169	222	2,075	29,645
	御船町										
	嘉島町										
	益城町										
	甲佐町										
八代地域	山都町	2,000,792	1,791,665	1,798,311	1,784,760	691	1,106	50,495	11,410	1,096,935	1,511,843
	水川町										
芦北地域	八代市	189,632	185,593	174,425	192,986	50	78	8,715	42,598	43,187	53,494
	水俣市										
	芦北町										
球磨地域	津奈木町	7,582	5,299	4,868	5,566	35	39	526,622	1,271	49	36,225
	人吉市										
	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										
天草地域	球磨村	618,226	543,819	542,922	513,180	339	3,286	8,449	16,430	253,711	375,159
	天草市										
	上天草市										
合計		5,502,078	5,312,590	5,321,435	5,284,699	71,889	82,151	620,340	74,936	2,562,175	3,755,284

（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 6. 1. 3－ 瓦礫発生量の想定（冬の夕方（午後6時）、風速11m/秒）

単位(t)

自治体		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				
熊本地域	熊本市	1,015,472	1,058,934	1,044,556	1,048,262	4,316	4,140	5,425	190	399,742	789,803
宇城地域	宇城市	1,016,924	1,014,625	1,026,707	1,022,685	3,860	4,647	13,677	1,704	284,332	403,132
	宇土市										
	美里町										
玉名地域	荒尾市	500,742	430,300	436,292	433,983	7,356	12,625	4,660	1,110	481,631	510,185
	玉名市										
	玉東町										
	和水町										
	南関町										
鹿本・菊池地域	長洲町	6,185	41,932	44,217	42,993	1,836	2,229	48	0	431	15,476
	山鹿市										
	菊池市										
	合志市										
	大津町										
阿蘇地域	菊陽町	4,298	23,930	26,402	24,585	51,854	52,185	81	0	82	30,322
	阿蘇市										
	南小国町										
	小国町										
	産山村										
	高森町										
	南阿蘇村										
上益城地域	西原村	142,225	218,460	224,646	215,697	1,552	1,816	2,169	222	2,075	29,645
	御船町										
	嘉島町										
	益城町										
	甲佐町										
八代地域	山都町	2,000,792	1,791,665	1,798,311	1,784,760	691	1,106	50,495	11,410	1,096,935	1,511,843
	水川町										
芦北地域	八代市	189,632	185,593	174,425	192,986	50	78	8,715	42,598	43,187	53,494
	水俣市										
	芦北町										
球磨地域	津奈木町	7,582	5,299	4,868	5,566	35	39	527,465	1,271	49	36,225
	人吉市										
	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										
天草地域	球磨村	618,226	543,819	543,259	513,180	339	3,286	8,449	16,430	253,711	375,159
	天草市										
	上天草市										
合計		5,502,078	5,314,559	5,323,683	5,284,699	71,889	82,151	621,184	74,936	2,562,175	3,755,284

（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。

7. その他の被害

7. 1 災害時要援護者の被災

7. 1. 1 概要

阪神・淡路大震災の災害時要援護者の死者率は、平均死者率の約3倍となっているなど、災害時要援護者の被害算定は、人命の安全の確保を基本と考える地震・津波対策の施策において重要な想定項目に位置付けられる。そこで本調査では、「災害時要援護者」の死者数を推計した。

なお、災害時要援護者の死者数は全体での死者数の内数扱いとする。

7. 1. 2 地震・津波による災害時要援護者の想定方法

『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～ 交通被害、ライフライン被害、孤立集落の発生など ～ 平成20年5月14日公表』を参考に以下のフローに従い算定した。

具体的には、災害時要援護者数に、災害時要援護者の死者率を乗じ算定した。

ここで、災害時要援護者の死者率については、阪神・淡路大震災時の災害時要援護者の死者率を基に、揺れ、急傾斜地崩壊、津波、地震火災による死者率の3倍と仮定した（阪神・淡路大震災において神戸市では平均死者率0.3%に対し災害時要援護者の死者率0.97%であった）。

なお本調査では、冬の夜（午前5時）、冬の夕方（午後6時）の2パターン（共に風速11m/秒）について死者数を算定した。算定に際しては、各時刻における屋内滞留率を考慮した災害時要援護者数（災害時要援護者数に表2.3に示す各時刻の屋内滞留率を掛けることで算定）、死者率を算定したうえで死者数を算定した。

災害時要援護者の死者数

$$= (\text{各時刻の屋内滞留率を考慮した災害時要援護者数}) \times (\text{災害時要援護者の死者率})$$

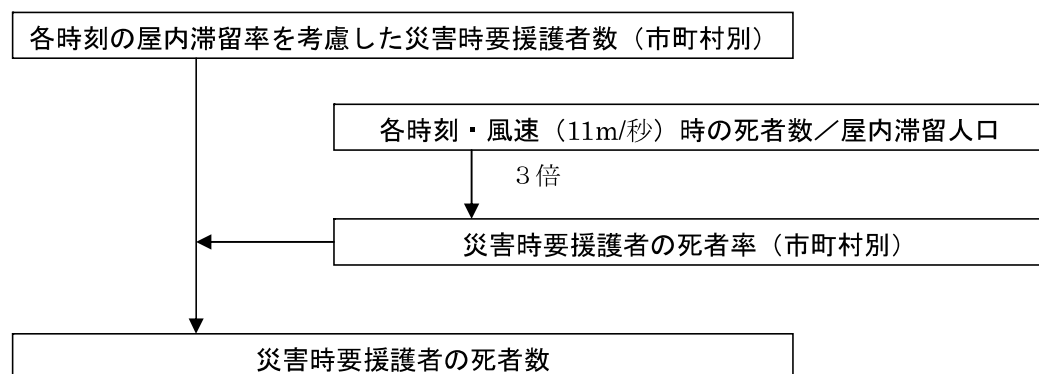


図 7. 1. 1 - 高齢者・災害時要援護者数の想定フロー

7. 1. 3 対象者

対象とする災害時要援護者は、一人暮らしの高齢者、身体障害者、知的障害者、乳幼児とした。

一人暮らしの高齢者数、乳幼児数については、総務省統計局が公開している「平成17年国勢調査」の各市町村の集計結果を用いた。ここで、一人暮らしの高齢者数については、「65歳以

上の高齢単身者世帯数」を「一人暮らしの高齢者数」に相当するものと仮定した整理した。乳幼児数については、0歳から4歳までを乳幼児とし整理した。

また、身体障害者、知的障害者数については、熊本県健康福祉部子ども障がい福祉局から提供された平成22年度末時点の障害種別手帳数の数を「身体障害者、知的障害者数」に相当するものと仮定し整理した。

7. 1. 3 想定結果

次頁より結果を示す。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（冬の夜（午前5時））で、約420人の死者数となる。

また、冬の夕方（午後6時）の場合も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、約390人の死者数となる。

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の球磨地域など）。そのため、「1. 2 揺れによる建物被害」でも記載したとおり建物被害を算定する際に用いる被害率曲線より被害が生じるとされる震度5強以上となる地域など建物被害が生じやすい地域では留意が必要である。

表 7. 1. 1- 災害時要援護者の人的被害（死者数）の想定（冬の夜（午前5時）、風速11m/秒）

自治体		災害時 要援護者数 (人)	布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型								別府・万年山断層帯				人吉盆地 南縁断層		出水断層帯		震仙断層群 南東部単独		南海トラフ 最大値	
			CASE1		CASE2		CASE3		CASE4		CASE1		CASE2		被害数 (人)	被害率 (%)	被害数 (人)	被害率 (%)	被害数 (人)	被害率 (%)	被害数 (人)	被害率 (%)
			被害数 (人)	被害率 (%)	被害数 (人)	被害率 (%)	被害数 (人)	被害率 (%)	被害数 (人)	被害率 (%)	被害数 (人)	被害率 (%)										
熊本地域	熊本市	97,651	45	0.05	73	0.07	71	0.07	71	0.07	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	10	0.01	11	0.01
宇城地域	宇城市	16,013	132	0.83	151	0.94	155	0.97	154	0.96	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	0.03	5	0.03
	宇土市																					
	美里町																					
玉名地域	荒尾市	24,924	7	0.03	7	0.03	7	0.03	7	0.03	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	8	0.03	8	0.03
	玉名市																					
	玉東町																					
	和水町																					
	南関町																					
	長洲町																					
鹿本・菊池地域	山鹿市	31,291	0	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	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	11,352	0	0.00	1	0.01	1	0.01	1	0.01	7	0.06	0	0.05	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	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	12,362	13	0.11	28	0.22	29	0.24	27	0.22	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.01
	嘉島町																					
	益城町																					
	甲佐町																					
	山都町																					
八代地域	八代市	21,515	91	0.42	82	0.38	86	0.40	83	0.39	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	20	0.09	22	0.10
	永川町																					
芦北地域	水俣市	9,667	21	0.22	18	0.18	17	0.17	19	0.20	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	0.02	0	0.01	1	0.01
	芦北町																					
	津奈木町																					
球磨地域	人吉市	15,479	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	137	0.89	0	0.00	0	0.00	1	0.00
	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	23,227	50	0.21	53	0.23	54	0.23	51	0.22	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	0.02	4	0.02
	上天草市																					
	苓北町																					
合計		263,483	359	0.14	414	0.16	420	0.16	415	0.16	7	0.00	6	0.00	137	0.05	2	0.00	47	0.02	53	0.02

(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 7. 1. 2 - 災害時要援護者の人的被害（死者数）の想定（冬の夕方（午後6時）、風速11m/秒）

自治体		災害時 要援護者数 (人)	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 (人)	被害率 (%)	被害数 (人)	被害率 (%)	被害数 (人)	被害率 (%)	被害数 (人)	被害率 (%)	被害数 (人)	被害率 (%)	被害数 (人)	被害率 (%)	被害数 (人)	被害率 (%)	被害数 (人)	被害率 (%)	被害数 (人)	被害率 (%)	被害数 (人)	被害率 (%)
熊本地域	熊本市	66,533	33	0.03	56	0.06	54	0.05	54	0.06	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	6	0.01	7	0.01
宇城地域	宇城市		10,911	167	1.04	182	1.14	185	1.16	184	1.15	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	0.02	3	0.02	
	宇土市																					
美里町																						
玉名地域	荒尾市	16,982	4	0.02	4	0.02	4	0.02	4	0.02	0	0.00	0	0.00	0	0.00	5	0.02	5	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	21,320	0	0.00	2	0.01	3	0.01	2	0.01	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	7,734	1	0.01	6	0.05	6	0.05	7	0.06	5	0.04	4	0.04	0	0.00	0	0.00	0	0.00		
	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	8,423	11	0.09	27	0.22	28	0.22	27	0.22	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00		
	嘉島町																					
	益城町																					
	甲佐町																					
山都町																						
八代地域	八代市	14,659	64	0.30	56	0.26	58	0.27	57	0.26	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	12	0.08	14	0.08
	永川町																					
戸北地域	水俣市	6,587	18	0.19	14	0.14	13	0.13	13	0.14	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.01	0	0.00	0	0.00
	戸北町																					
	津奈木町																					
球磨地域	人吉市	10,547	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	133	0.86	0	0.00	0	0.00	1	0.00
	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	15,825	39	0.17	40	0.17	42	0.18	44	0.19	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	0.01	3	0.01
	上天草市																					
	苓北町																					
合計		179,520	337	0.13	388	0.15	393	0.15	392	0.15	5	0.00	4	0.00	133	0.05	1	0.00	29	0.01	33	0.01

(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。

7. 2 危険物・コンビナート施設被害

7. 2. 1 概要

地震による被害と津波による被害のそれぞれについて算定した。

7. 2. 2 地震による危険物・コンビナート施設被害の想定方法

石油コンビナート地域では、石油やLPGなどの可燃性物質やアンモニアなどの毒性物質が大量に貯蔵・処理されている。このような危険物質を取扱う施設では、法令規制に基づいて災害の発生や拡大を防止するための措置が講じられているが、地震により火災、漏洩、爆発が発生し、重大な災害に至る可能性は否定できず、地震による被害数を把握することは、地震対策の施策を検討していく上で重要な項目となる。

そこで、被害想定にあたっては、『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～ 交通被害、ライフライン被害、孤立集落の発生など ～ 平成20年5月14日公表』を参考に以下のフローに従い算定した。

具体的には、阪神・淡路大震災時の危険物施設被害実態に基づき、地震動による火災、漏洩、破損箇所数を想定した。なお、危険物施設の被害実態は、震度との関係が詳細に分析できるデータが整理されていないため、仮に神戸市を震度6強、大阪府を震度6弱とした場合の震度と施設被害率との関係を用いた。また、各石油コンビナート地区の震度は、その地区が含まれるメッシュの平均震度とした。

火災、漏洩、破損箇所数＝（危険物施設数）×（施設別被害率）

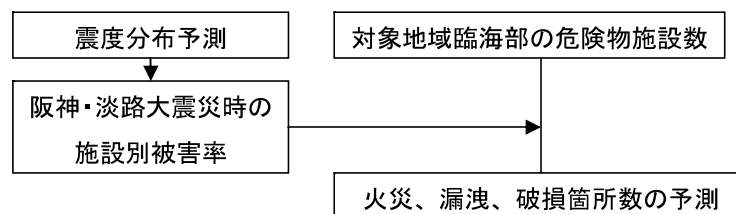


図 7. 2. 1－ 地震による危険物施設被害の想定フロー

表 7. 2. 1－ 阪神・淡路大震災時の危険物施設の被害率実態

製造所等の区分	6弱(大阪府の実態)							6強(神戸市の実態)						
	施設数	被害数			被害率			施設数	被害数			被害率		
		出火	漏洩	破損等	出火	漏洩	破損等		出火	漏洩	破損等	出火	漏洩	破損等
製造所	550	0	1	0	0.0%	0.2%	0.0%	39	0	0	10	0.0%	0.0%	25.6%
屋内貯蔵所	4579	0	24	0	0.0%	0.5%	0.0%	631	0	30	29	0.0%	4.8%	4.6%
屋外タンク貯蔵所	3255	0	1	11	0.0%	0.0%	0.3%	682	0	12	249	0.0%	1.8%	36.5%
屋内タンク貯蔵所	1437	0	1	0	0.0%	0.1%	0.0%	265	1	1	7	0.4%	0.4%	2.5%
地下タンク貯蔵所	4860	0	4	11	0.0%	0.1%	0.2%	848	0	6	29	0.0%	0.7%	3.4%
移動タンク貯蔵所	3319	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%	646	0	0	3	0.0%	0.0%	0.5%
屋外貯蔵所	944	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%	219	0	0	31	0.0%	0.0%	14.2%
給油取扱所	3470	0	0	20	0.0%	0.0%	0.6%	586	0	3	136	0.0%	0.5%	23.2%
移送取扱所	42	0	1	0	0.0%	2.4%	0.0%	12	0	2	7	0.0%	16.7%	58.3%
一般取扱所	3322	0	4	4	0.0%	0.1%	0.1%	585	2	8	81	0.3%	1.4%	13.8%

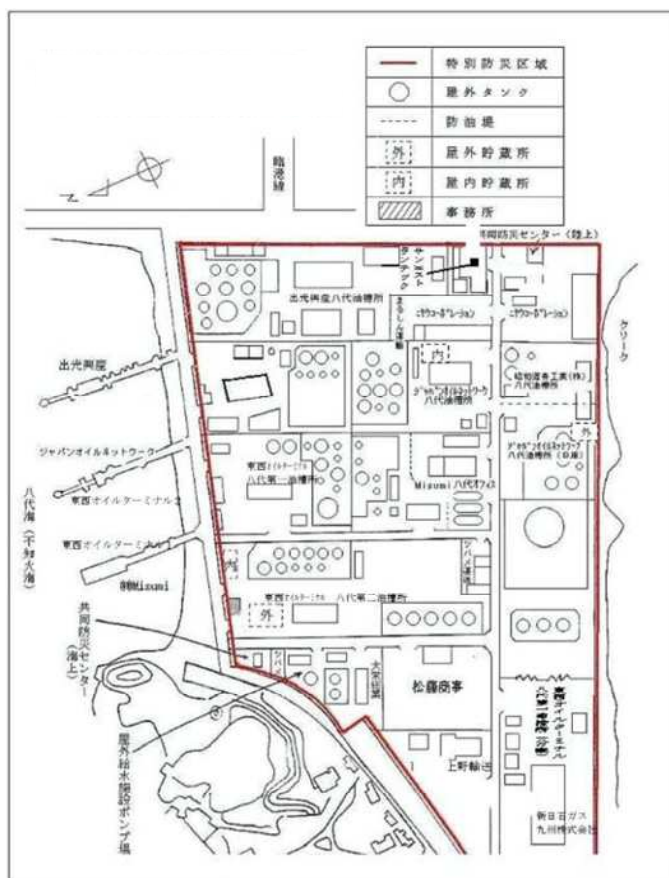
（出典）「兵庫県南部地震による危険物施設の被害調査報告書」自治省消防庁消防研究所（平成7年）

7. 2. 3 津波による危険物・コンビナート施設被害の想定方法

津波による被害は、中央防災会議によれば、東日本大震災では浸水深に応じ、貯槽等の倒壊、転倒及び高圧ガス設備の不具合など重大な事象が発生する傾向があったため、津波により「浸水の可能性がある施設数」を算定した。

7. 2. 4 対象とする施設

対象とする危険物・コンビナート施設は、「八代地区石油コンビナート等特別防災区域」とした。なお、「熊本県石油コンビナート等防災計画 平成24年度 熊本県石油コンビナート等防災本部」より「八代地区石油コンビナート等特別防災区域」内の施設数を把握した。



「熊本県石油コンビナート等防災計画 平成24年度」より抜粋（一部修正）

図 7. 2. 2- 八代地区石油コンビナート等特別防災区域図

7. 2. 5 想定結果

次頁より結果を示す。地震による被害は四捨五入の関係上、被害施設数は全て0となっているが、布田川・日奈久断層帯中部・南西部連動型（ケース 1～4）については、屋内貯蔵所、給油取扱所、一般取扱所にて漏洩の可能性、屋外タンク、給油取扱所、一般取扱所にて破損の可能性がある。

なお津波については、対象とする施設が限られていたため10mメッシュの津波解析結果により浸水の有無を確認した。その結果、津波による浸水は確認されなかった。

表 7. 2. 2- 地震による危険物施設被害（出火数・漏洩数・破損数）の想定結果

施設名	危険物施設数										合計
	製造所	屋内貯蔵所	屋外タンク貯蔵所	屋内タンク貯蔵所	地下タンク貯蔵所	移動タンク貯蔵所	屋外貯蔵所	給油取扱所	移送取扱所	一般取扱所	
八代地区石油コンビナート等特別防災区域	0	3	62	0	0	0	5	1	4	4	79

対象地震		平均震度	八代地区石油コンビナート等特別防災区域の出火施設数										合計
			製造所	屋内貯蔵所	屋外タンク貯蔵所	屋内タンク貯蔵所	地下タンク貯蔵所	移動タンク貯蔵所	屋外貯蔵所	給油取扱所	移送取扱所	一般取扱所	
布田川・日奈久断層帯中部・南西部運動型	CASE1	6弱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CASE2	6弱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CASE3	6弱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CASE4	6弱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
別府・万年山断層帯	CASE1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CASE2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
人吉盆地南縁断層		5弱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
出水断層帯		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
雲仙断層群南東部単独		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南海トラフ最大値		5強	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

（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。

対象地震		平均震度	八代地区石油コンビナート等特別防災区域の漏洩施設数										合計
			製造所	屋内貯蔵所	屋外タンク貯蔵所	屋内タンク貯蔵所	地下タンク貯蔵所	移動タンク貯蔵所	屋外貯蔵所	給油取扱所	移送取扱所	一般取扱所	
布田川・日奈久断層帯中部・南西部運動型	CASE1	6弱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CASE2	6弱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CASE3	6弱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CASE4	6弱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
別府・万年山断層帯	CASE1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CASE2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
人吉盆地南縁断層		5弱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
出水断層帯		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
雲仙断層群南東部単独		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南海トラフ最大値		5強	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

（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。

（注）四捨五入の関係上、被害施設数は0となっているが、布田川・日奈久断層帯 中部・南西部運動型（CASE1～4）に対しては、屋内貯蔵所、給油取扱所、一般取扱所にて被害の可能性がある。

対象地震		平均震度	八代地区石油コンビナート等特別防災区域の破損等施設数										合計
			製造所	屋内貯蔵所	屋外タンク貯蔵所	屋内タンク貯蔵所	地下タンク貯蔵所	移動タンク貯蔵所	屋外貯蔵所	給油取扱所	移送取扱所	一般取扱所	
布田川・日奈久断層帯中部・南西部運動型	CASE1	6弱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CASE2	6弱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CASE3	6弱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CASE4	6弱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
別府・万年山断層帯	CASE1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CASE2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
人吉盆地南縁断層		5弱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
出水断層帯		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
雲仙断層群南東部単独		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南海トラフ最大値		5強	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

（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。

（注）四捨五入の関係上、被害施設数は0となっているが、布田川・日奈久断層帯 中部・南西部運動型（CASE1～4）に対しては、屋外タンク、給油取扱所、一般取扱所にて被害の可能性がある。

表 7. 2. 3－ 津波による危険物施設被害（浸水）の想定結果

対象地震	平均浸水深 (m)
布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型	浸水しない
雲仙断層群南東部単独	浸水しない
南海トラフ最大値	浸水しない
【参考】雲仙断層群(二連動)	浸水しない

7. 3 避難施設被害

7. 3. 1 概要

災害発生後、避難生活を余儀なくされた住民に対しては、避難場所の提供が必要となるが、避難所が被災した場合には、避難場所の提供が困難となる。

そのため、地震や津波に対する「避難所被災の有無」を把握することは、地震対策の施策を検討していく上で重要な項目となる。

7. 3. 2 地震・津波による避難施設被害の想定方法

各自治体が定める地震や津波の際の避難所について、液状化、揺れ、急傾斜地崩壊、津波による被災施設数を推計した。なお、避難所においては火を使う作業は通常行っていないと想定し地震火災による被害は想定しない。

被害数は、「1. 建物被害の想定」で用いた手法と同様の手法を用い算定した。

7. 3. 3 対象とする施設

市町村から提供された避難所データ（1,924 施設）より、構造、建築年次等が不明な施設を除く 1, 4 2 5 施設を対象とした。

表 7. 3. 1 — 検討対象施設数

自治体		市町村から提供された 避難施設数	検討対象施設数
熊本地域	熊本市	248	112
宇城地域	宇城市	88	79
	宇土市		
	美里町		
玉名地域	荒尾市	130	114
	玉名市		
	玉東町		
	和水町		
	南関町		
	長洲町		
鹿本・菊池 地域	山鹿市	144	141
	菊池市		
	合志市		
	大津町		
	菊陽町		
阿蘇地域	阿蘇市	201	178
	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	152	119
	嘉島町		
	益城町		
	甲佐町		
	山都町		
八代地域	八代市	133	128
芦北地域	永川町	128	112
	水俣市		
	津奈木町		
球磨地域	人吉市	316	210
	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	384	232
	上天草市		
	苓北町		
合計		1,924	1,425

7. 3. 4 想定結果

次頁より結果を示す。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、全壊が約 20 施設、半壊が約 100 施設となる。

なお、以降に示す結果は、避難所毎に被害の可能性を評価（要因毎に計算）した結果の和である（例えば、布田川・日奈久断層帯中部・南西部連動型ケース 3 で、全壊が約 20 施設と算定されているが、これは各施設の被害確率の合計値であり、特定の 20 施設が全壊するというのではない）。そのため実際には、本想定で算定した数値以上に被害が生じる可能性があることに留意が必要である。

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 の阿蘇地域など）。そのため、「1. 2 揺れによる建物被害」でも記載したとおり建物被害を算定する際に用いる被害率曲線より被害が生じるとされる震度 5 強以上となる地域など建物被害が生じやすい地域では留意が必要である。

表 7. 3. 2－ 液状化、揺れ、急傾斜地崩壊、津波による避難所建物の被害想定（全壊数）

自治体		避難所数 (施設)	検討対象 避難所数 (施設) (注1)	布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型								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 (施設)	被害率 (%)	被害数 (施設)	被害率 (%)	被害数 (施設)	被害率 (%)	被害数 (施設)	被害率 (%)	被害数 (施設)	被害率 (%)	被害数 (施設)	被害率 (%)	被害数 (施設)	被害率 (%)	被害数 (施設)	被害率 (%)	被害数 (施設)	被害率 (%)	被害数 (施設)	被害率 (%)
熊本地域	熊本市	248	112	1	0.83	1	0.95	1	0.92	1	0.92	0	0.01	0	0.01	0	0.02	0	0.00	0	0.30	2	1.43
宇城地域	宇城市	88	79	2	2.86	3	3.37	3	3.43	3	3.41	0	0.08	0	0.07	0	0.29	0	0.01	0	0.51	1	0.96
	宇土市																						
	美里町																						
玉名地域	荒尾市	130	114	1	1.09	1	1.03	1	1.03	1	1.03	0	0.05	0	0.08	0	0.02	0	0.02	1	1.31	2	1.53
	玉名市																						
	玉東町																						
	和水町																						
	南関町																						
鹿本・菊池地域	長洲町	144	141	0	0.00	0	0.01	0	0.01	0	0.02	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.08
	山鹿市																						
	菊池市																						
	合志市																						
	大津町																						
阿蘇地域	菊陽町	201	178	0	0.01	0	0.07	0	0.07	0	0.07	2	1.05	1	0.83	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.11
	阿蘇市																						
	南小国町																						
	小国町																						
	彦山村																						
	高森町																						
	南阿蘇村																						
西原村																							
上益城地域	御船町	152	119	0	0.35	0	0.30	0	0.30	0	0.29	0	0.02	0	0.02	0	0.03	0	0.01	0	0.02	0	0.10
	嘉島町																						
	益城町																						
	甲佐町																						
	山都町																						
八代地域	八代市	133	128	13	9.85	13	10.09	13	10.04	13	10.03	0	0.01	0	0.01	1	0.41	0	0.13	10	7.62	14	10.88
	氷川町																						
芦北地域	水俣市	128	112	1	0.92	1	0.85	1	0.79	1	0.86	0	0.00	0	0.00	0	0.19	0	0.40	0	0.06	1	0.45
	芦北町																						
	津奈木町																						
球磨地域	人吉市	316	210	0	0.35	0	0.11	0	0.10	0	0.12	0	0.00	0	0.00	3	1.47	0	0.03	0	0.00	0	0.12
	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	384	232	3	1.29	3	1.23	3	1.26	3	1.20	0	0.01	0	0.02	0	0.09	1	0.22	1	0.22	0	0.20
	上天草市																						
	苓北町																						
合計		1,924	1,425	22	1.51	22	1.57	22	1.56	22	1.56	2	0.14	2	0.12	4	0.30	1	0.09	13	0.88	20	1.38

(注1) 建築年次、構造、床面積が不明な避難所については検討から除外している。

(注2) 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

(注2)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