

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こで、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。

$$\text{被害橋梁数} = (\text{震度6強以上エリア内橋脚数}) \times (\text{耐震補強の有無別橋脚被害率})$$

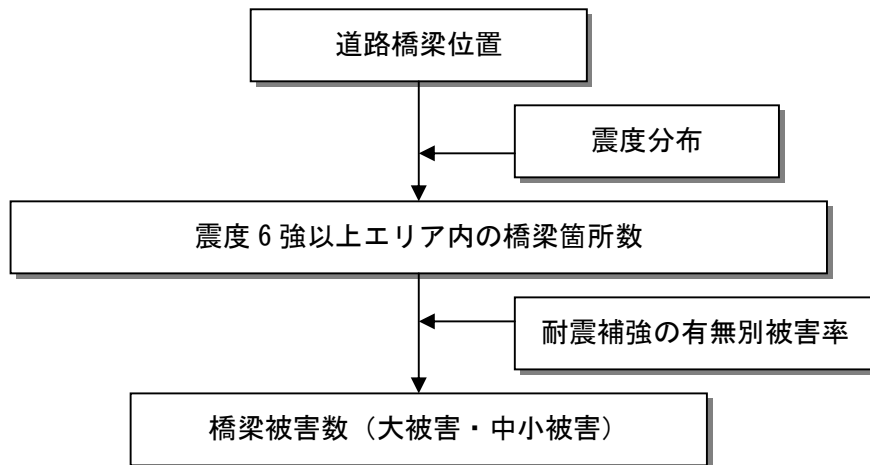


図 4. 1. 1 - 地震による道路被害の想定フロー

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1kmメッシュ内の総延長を16等分し250m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。

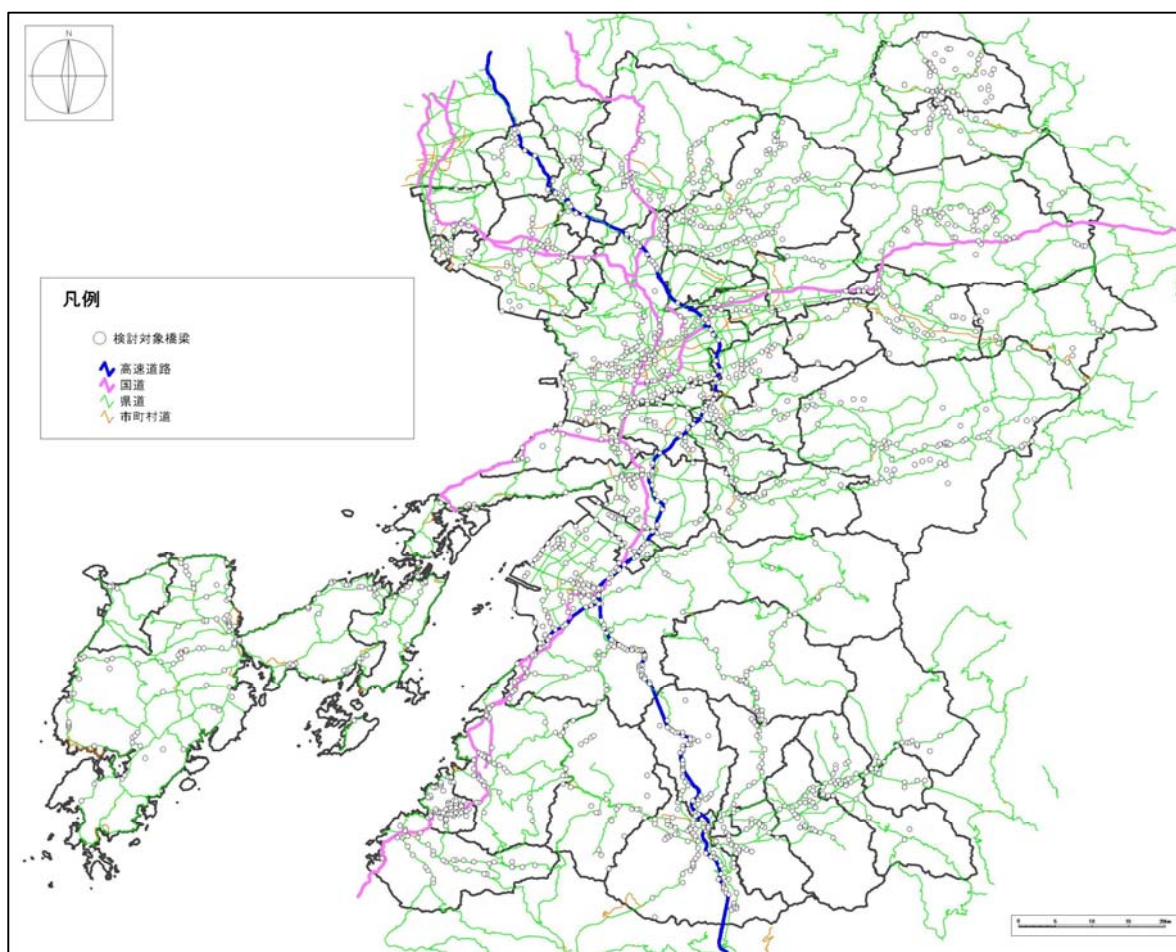


図 4. 1. 2- 橋脚を有する橋梁位置図

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	山鹿市	79
	菊池市	
	合志市	
	大津町	
	菊陽町	
阿蘇地域	阿蘇市	104
	南小国町	
	小国町	
	産山村	
	高森町	
	南阿蘇村	
上益城地域	御船町	84
	嘉島町	
	益城町	
	甲佐町	
八代地域	八代市	89
	氷川町	
芦北地域	水俣市	128
	芦北町	
	津奈木町	
球磨地域	人吉市	179
	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	80
	上天草市	
	苓北町	
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	CASE3	CASE4	CASE1	CASE2					CASE1	CASE2			
NEXCO	180	14	11	11	11	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	14	11	11	11	0	0	0	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	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	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	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	0	25	26	27	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	宇土市																																			
	美里町																																			
	荒尾市																																			
五名地域	玉名市	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	0	0	0	
	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	0	0	0	
	菊池市																																			
	合志市																																			
	大津町																																			
阿蘇地域	阿蘇市	132	0	0	0	12	8	0	0	0	0	0	0	0	8	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	8	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	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	0	0	
	嘉島町																																			
	益城町																																			
	甲佐町																																			
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	0	15	9	10	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	氷川町																																			
芦北地域	水俣市	128	2	5	4	3	0	0	0	0	0	1	3	2	2	0	0	0	0	0	0	2	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	芦北町																																			
	津奈木町																																			
球磨地域	人吉市	179	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	鏡町																																			
	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	80	3	5	5	7	0	0	0	0	0	1	3	3	5	0	0	0	0	0	0	3	5	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	上天草市																																			
	苓北町																																			
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	0	0	0	0		

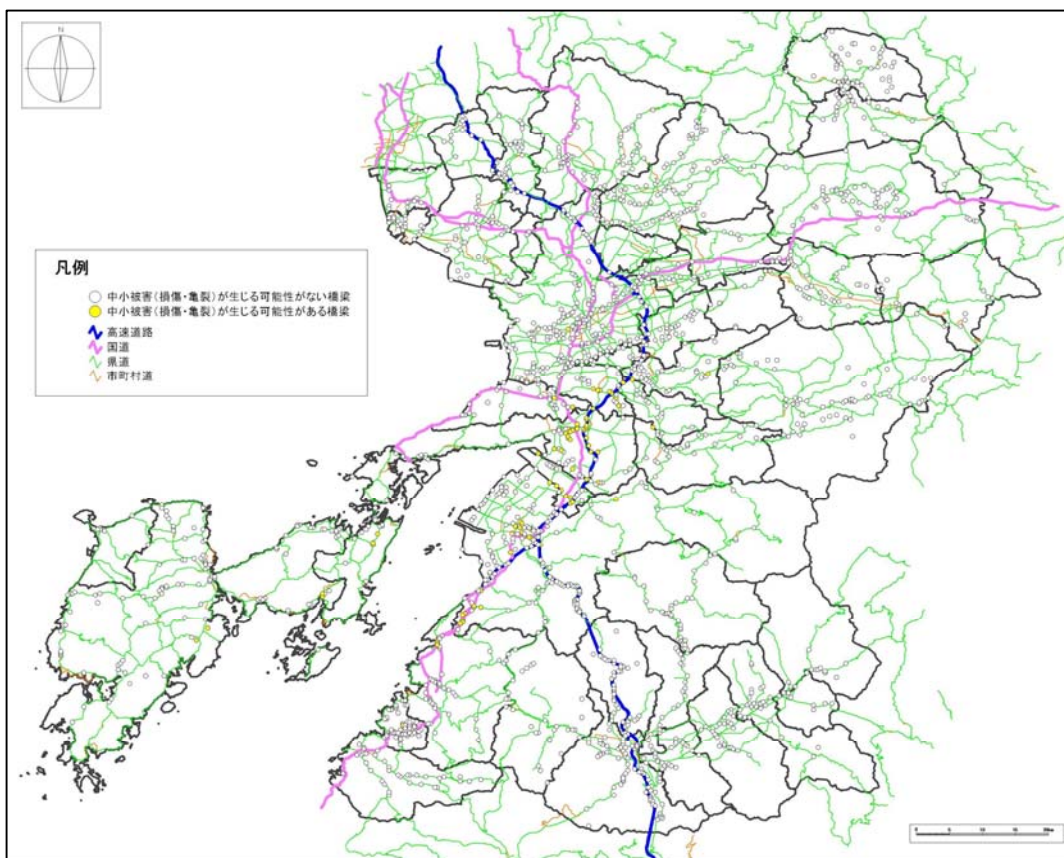
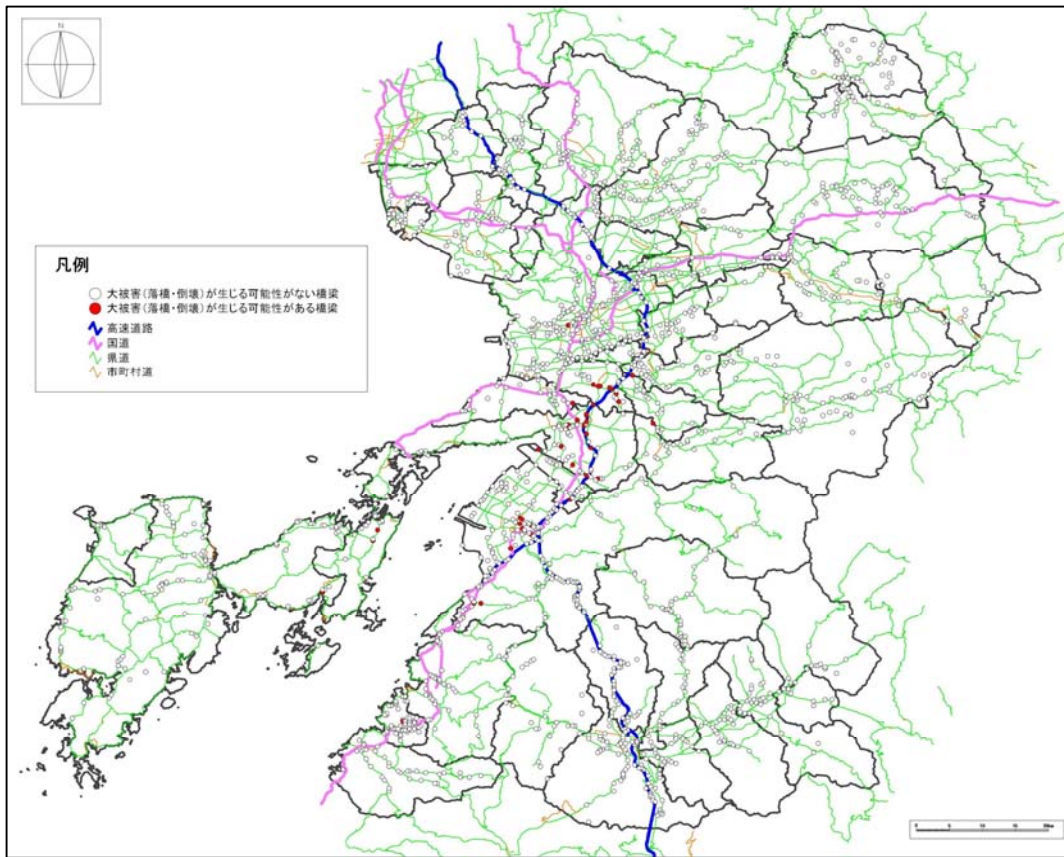


図 4. 1. 3 - 被害想定結果

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

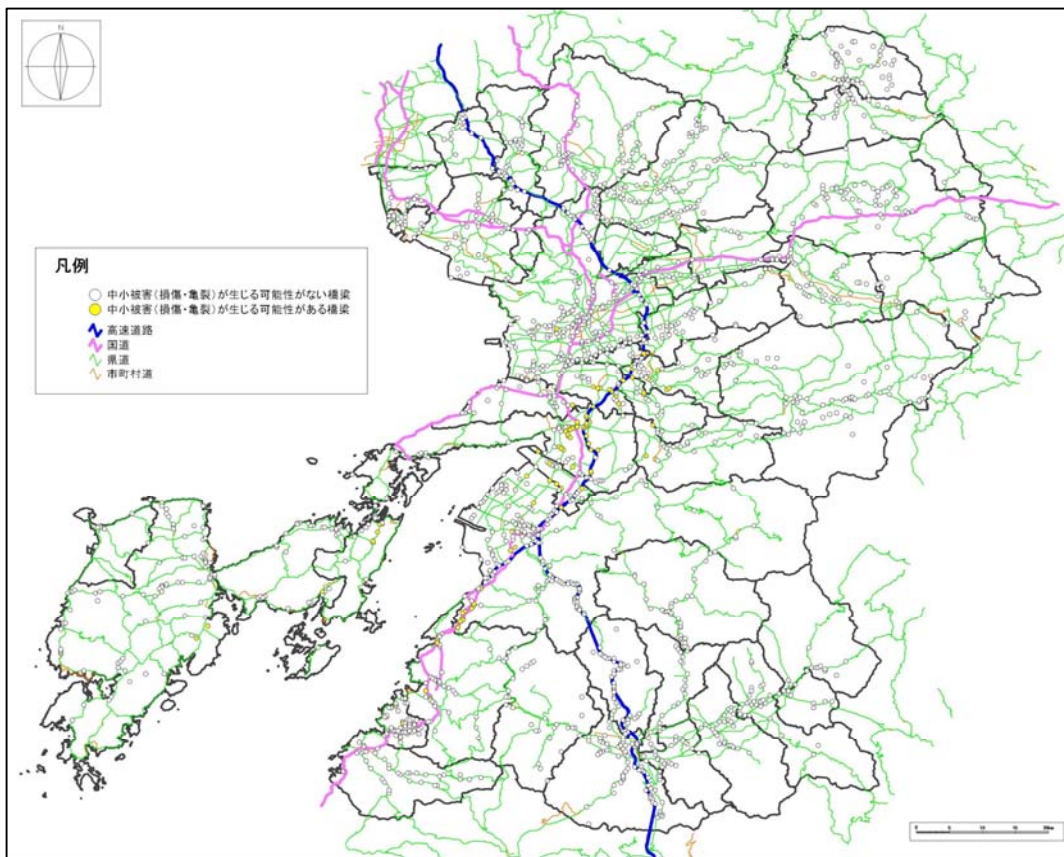
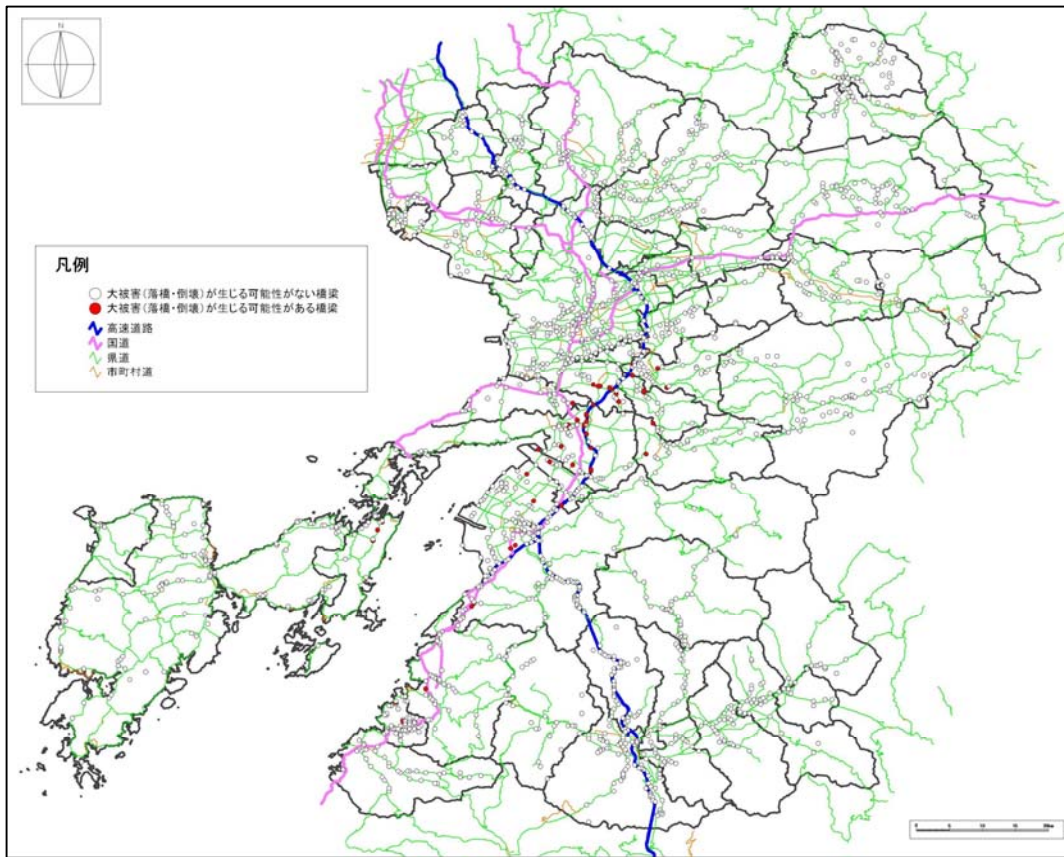


図 4. 1. 4 - 被害想定結果
 (布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型 CASE2 : 上 大被害、下 中小被害)

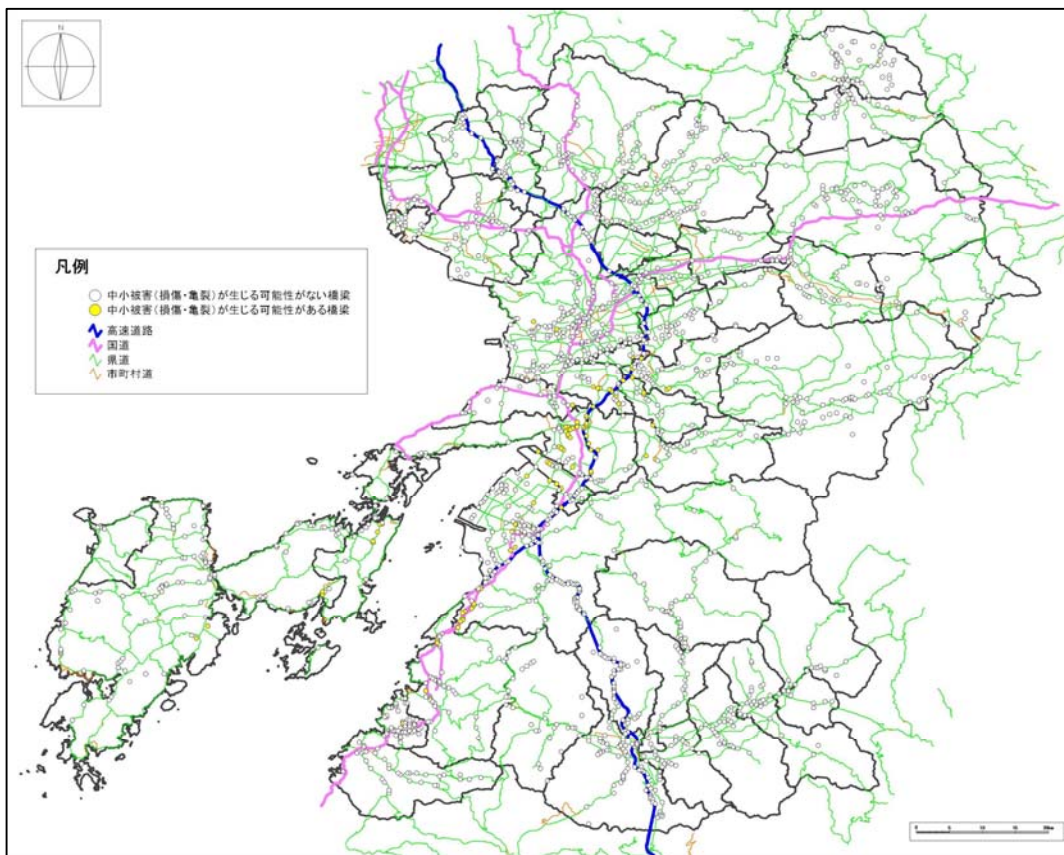
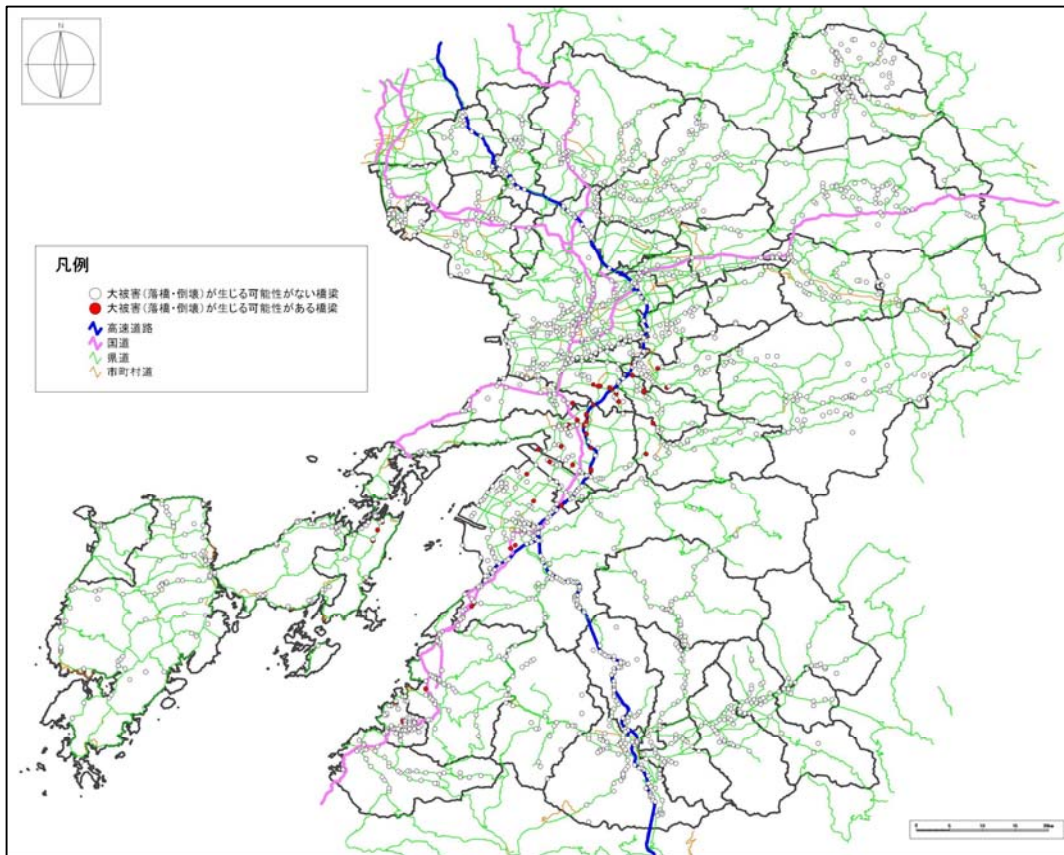


図 4. 1. 5 - 被害想定結果

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

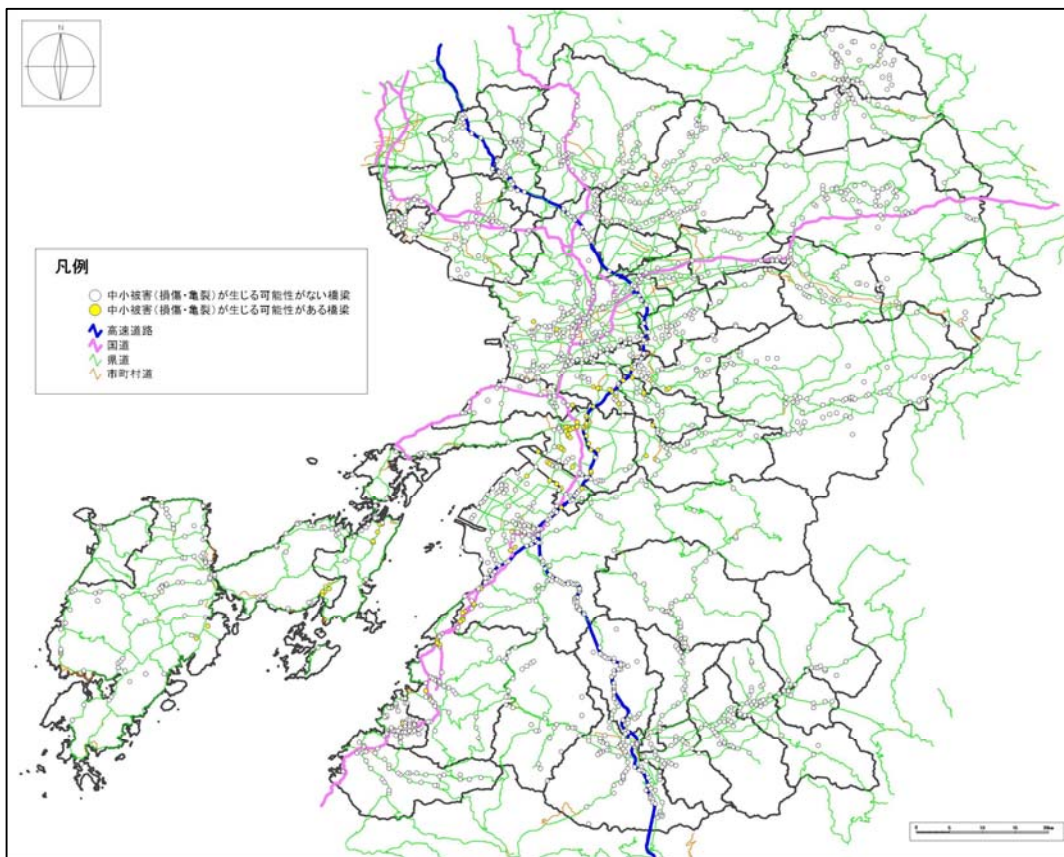
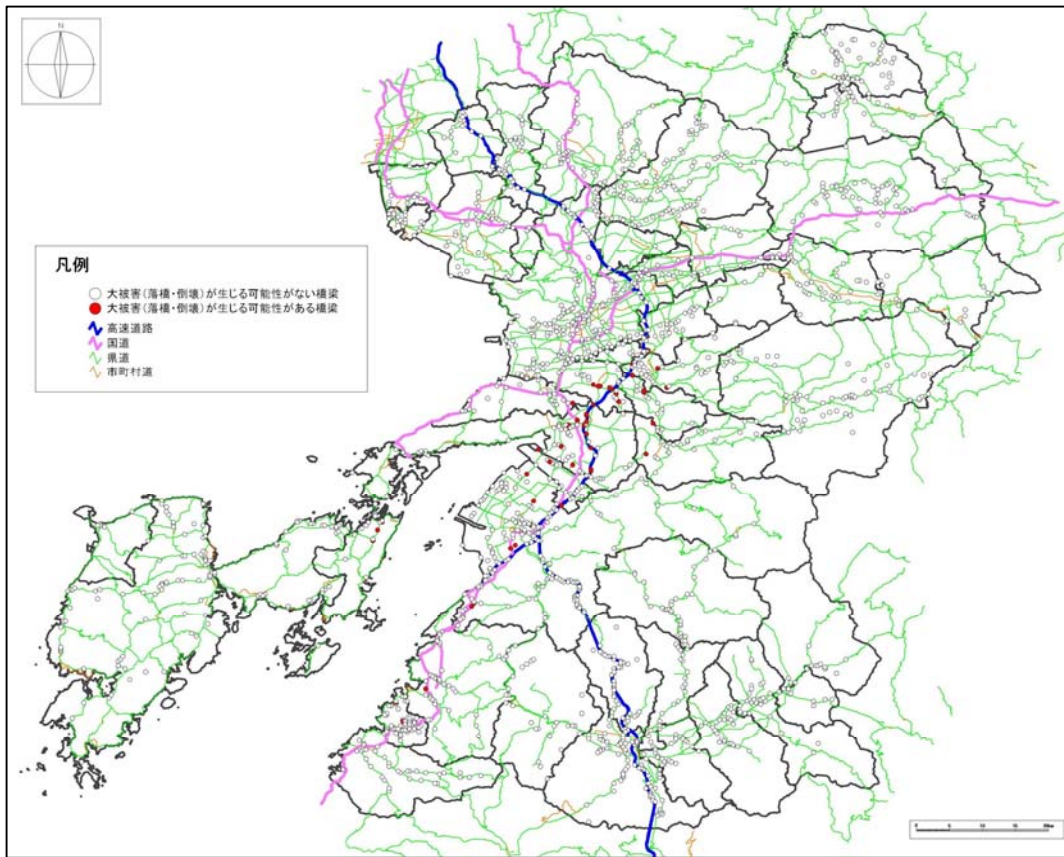


図 4. 1. 6 - 被害想定結果

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

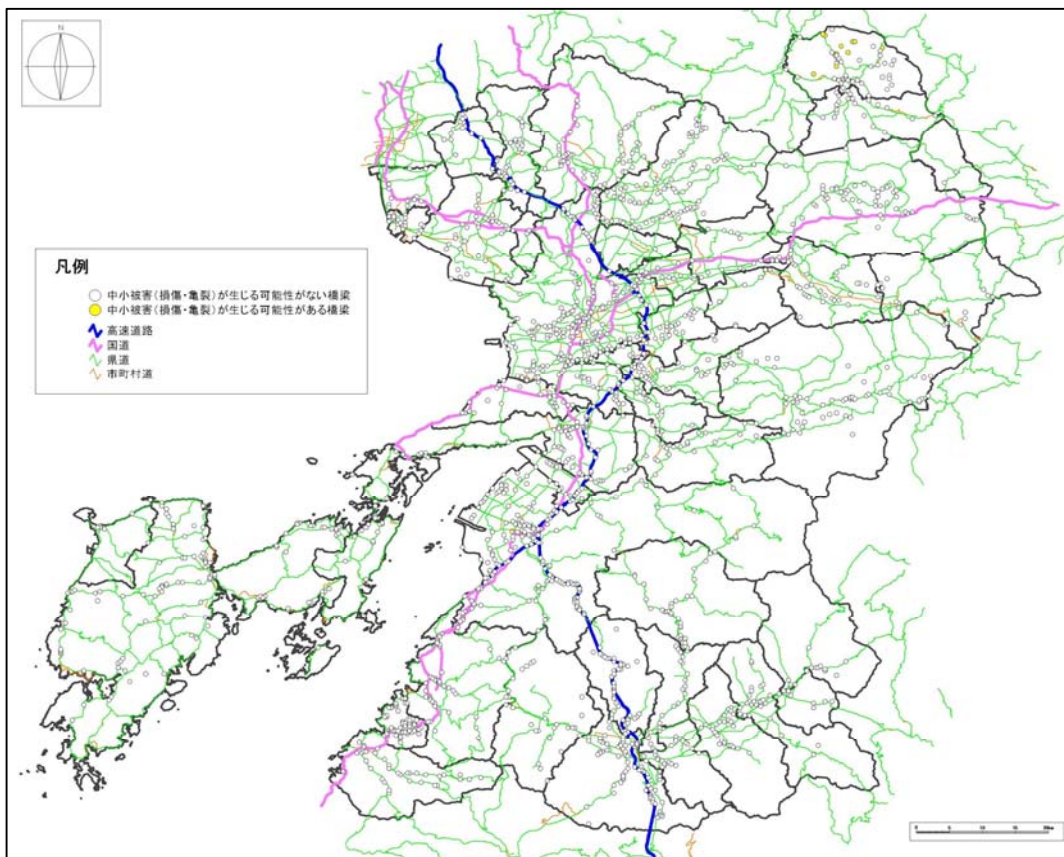
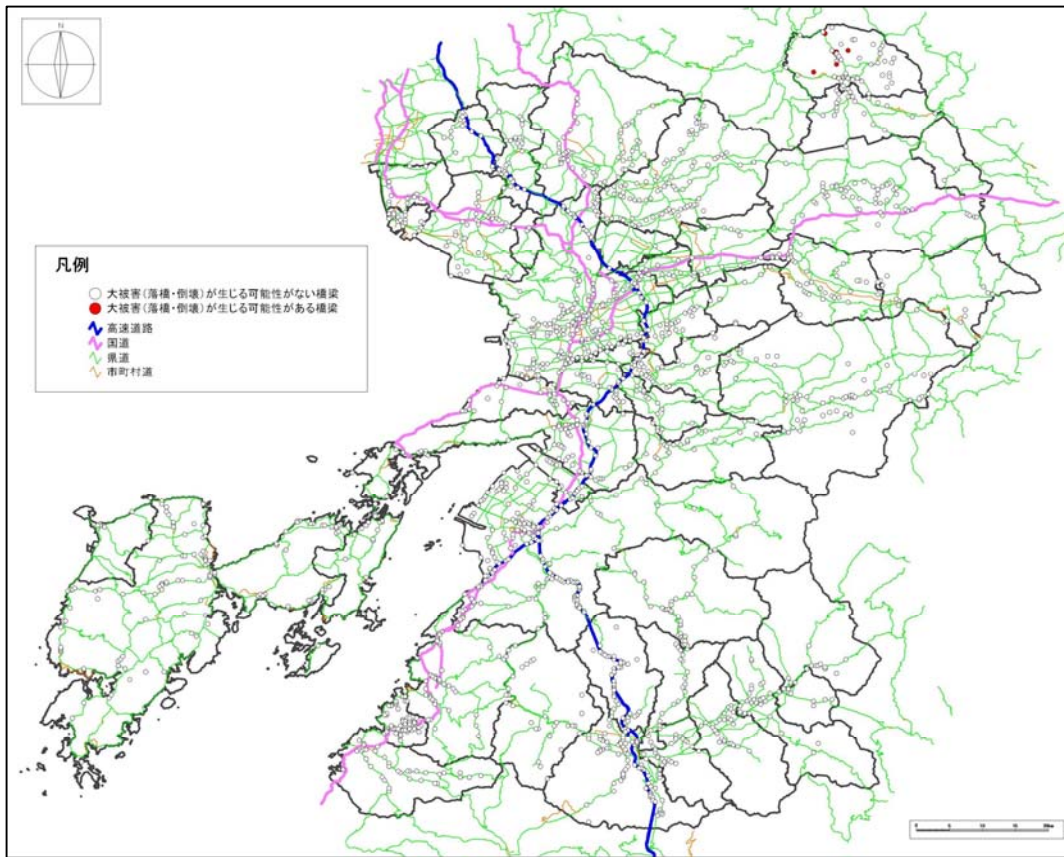


図 4. 1. 7 - 被害想定結果 (別府・万年山断層帯 CASE1 : 上 大被害、下 中小被害)

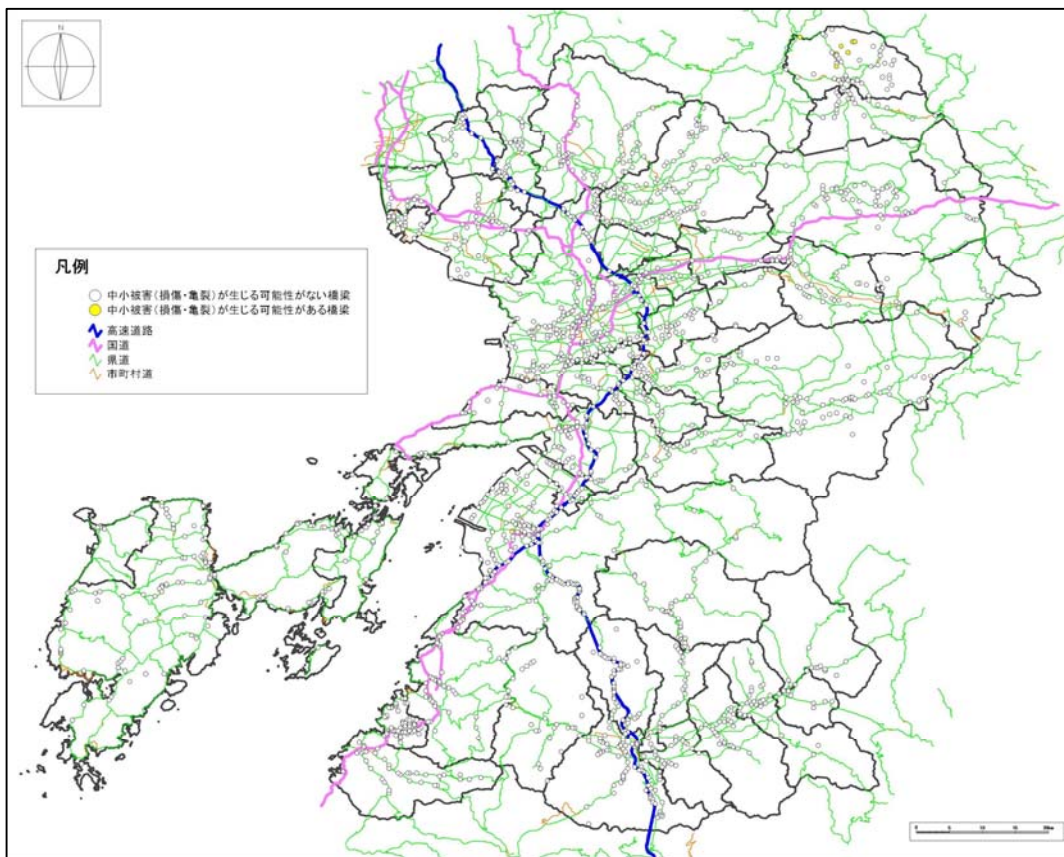
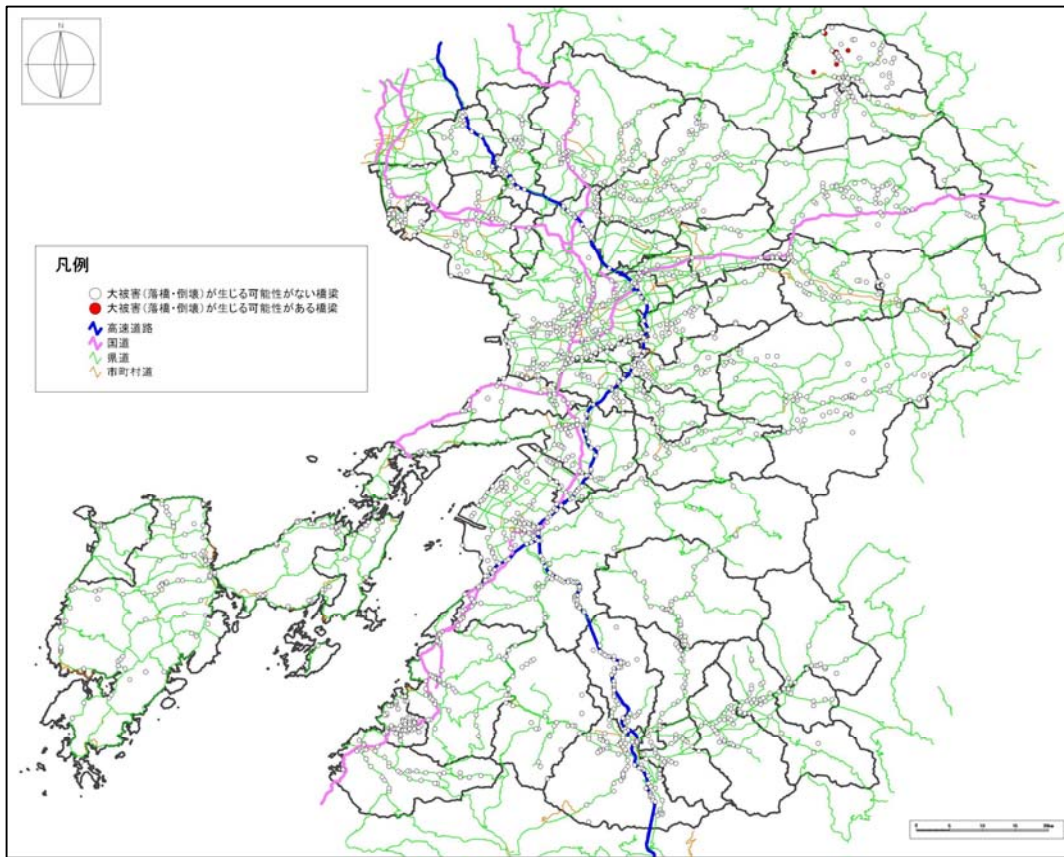


図 4. 1. 8 - 被害想定結果 (別府・万年山断層帯 CASE2 : 上 大被害、下 中小被害)

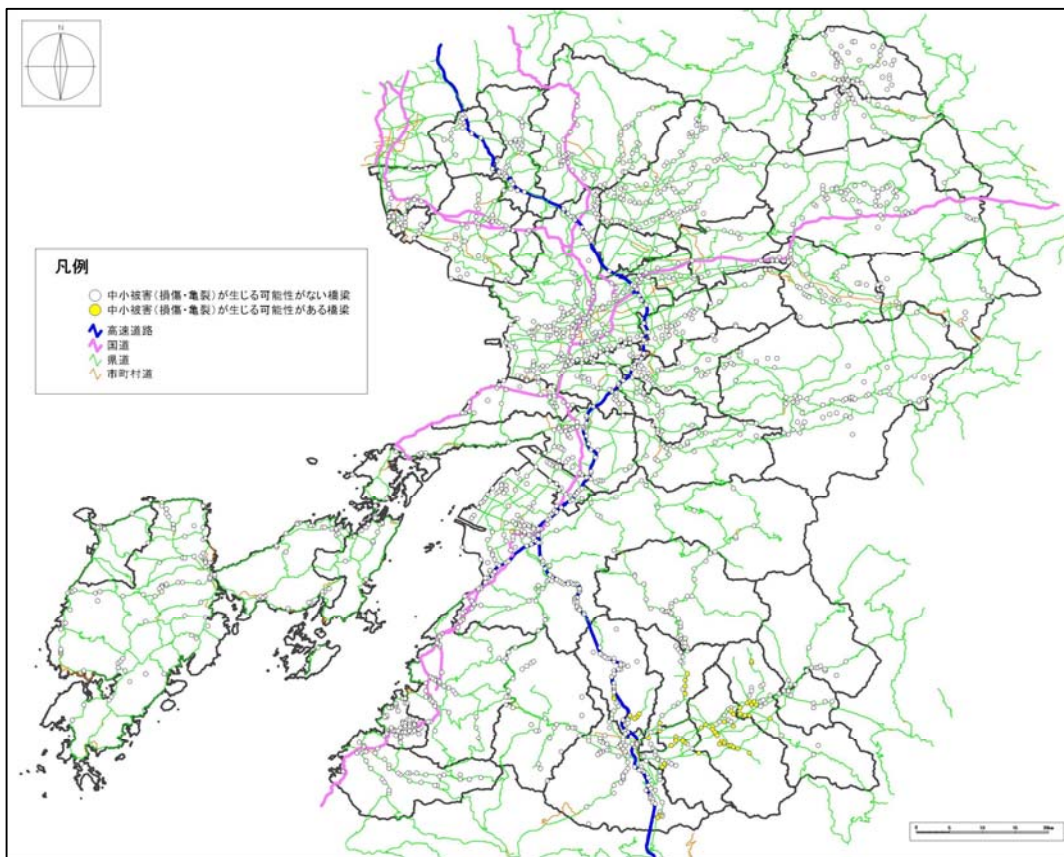
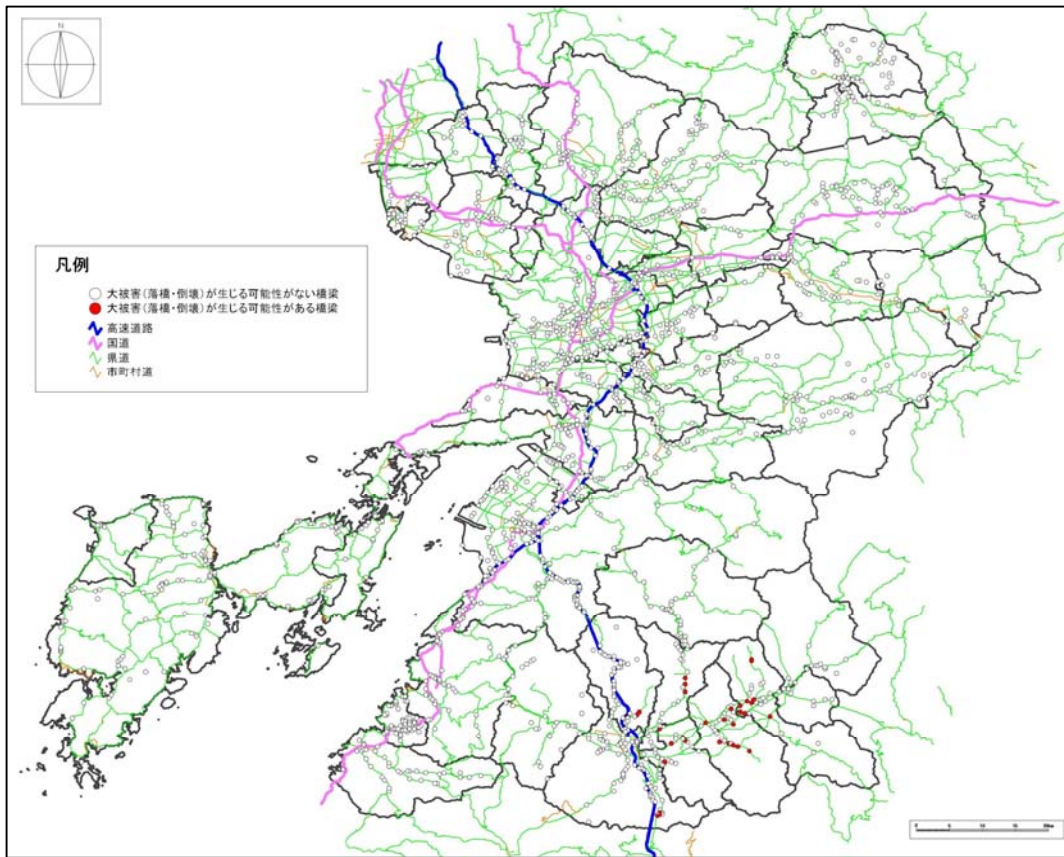


図 4. 1. 9 - 被害想定結果 (人吉盆地南縁断層：上 大被害、下 中小被害)

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