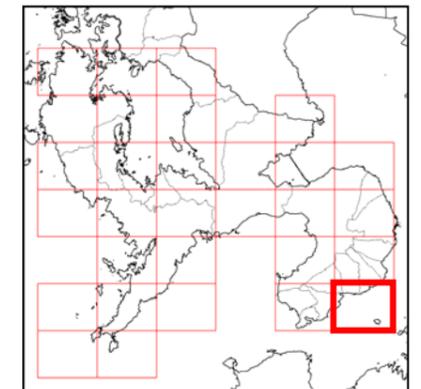


図-3.8.3(有)

津波浸水予測図

(50mメッシュ)

有馬川河口
(南島原市)



浸水深さ (m)	
■	3.0 - 5.0
■	2.0 - 3.0
■	1.5 - 2.0
■	1.0 - 1.5
■	0.5 - 1.0
■	0.0 - 0.5

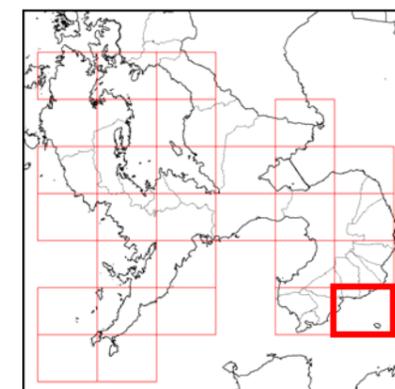
図-3.8.3(無)

津波浸水予測図

(50mメッシュ)



有馬川河口 (南島原市)



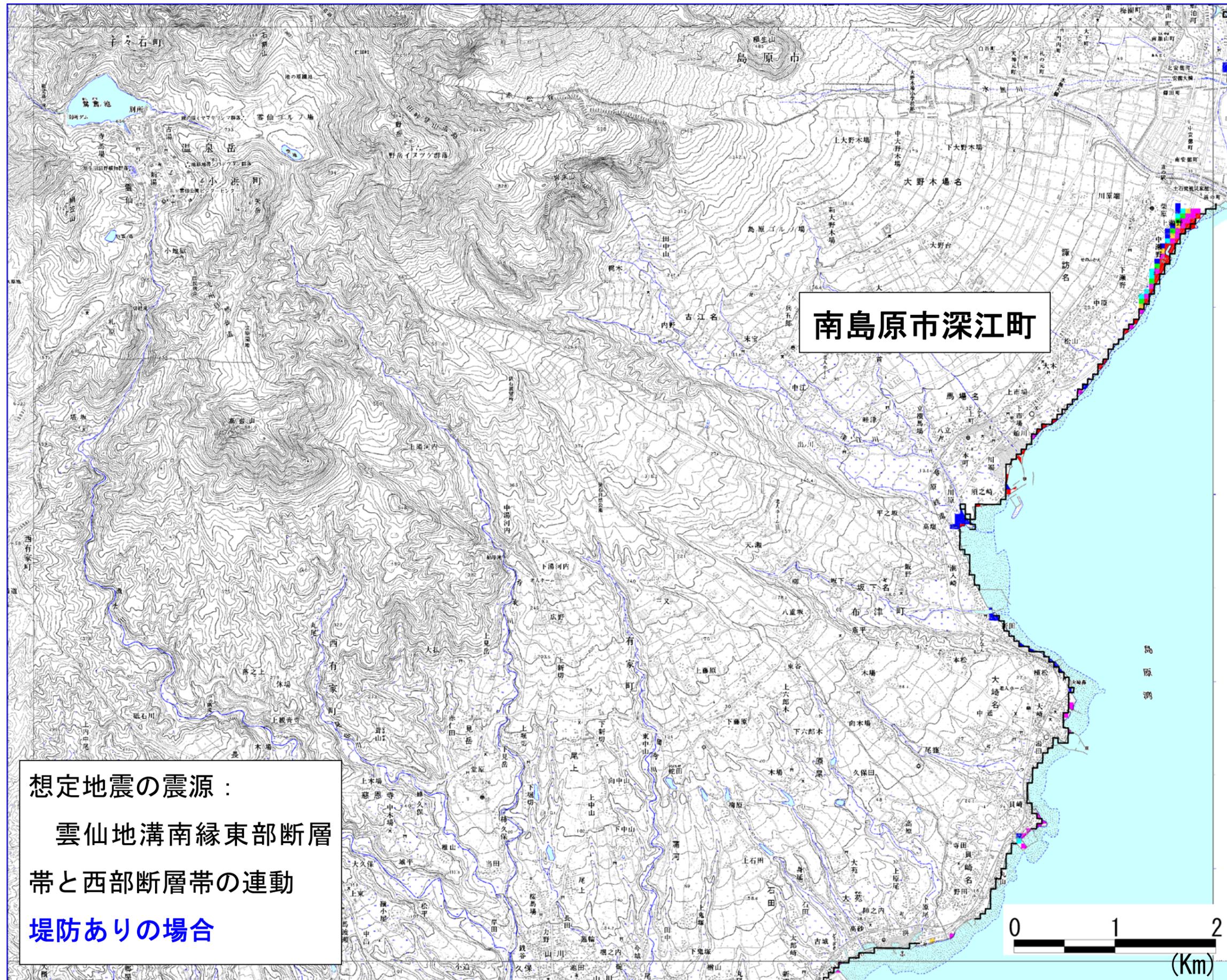
浸水深さ (m)

- 3.0 - 5.0
- 2.0 - 3.0
- 1.5 - 2.0
- 1.0 - 1.5
- 0.5 - 1.0
- 0.0 - 0.5

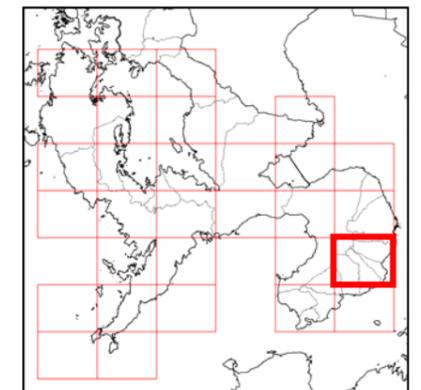
図-3.8.4(有)

津波浸水予測図

(50mメッシュ)



南島原市深江町



浸水深さ (m)

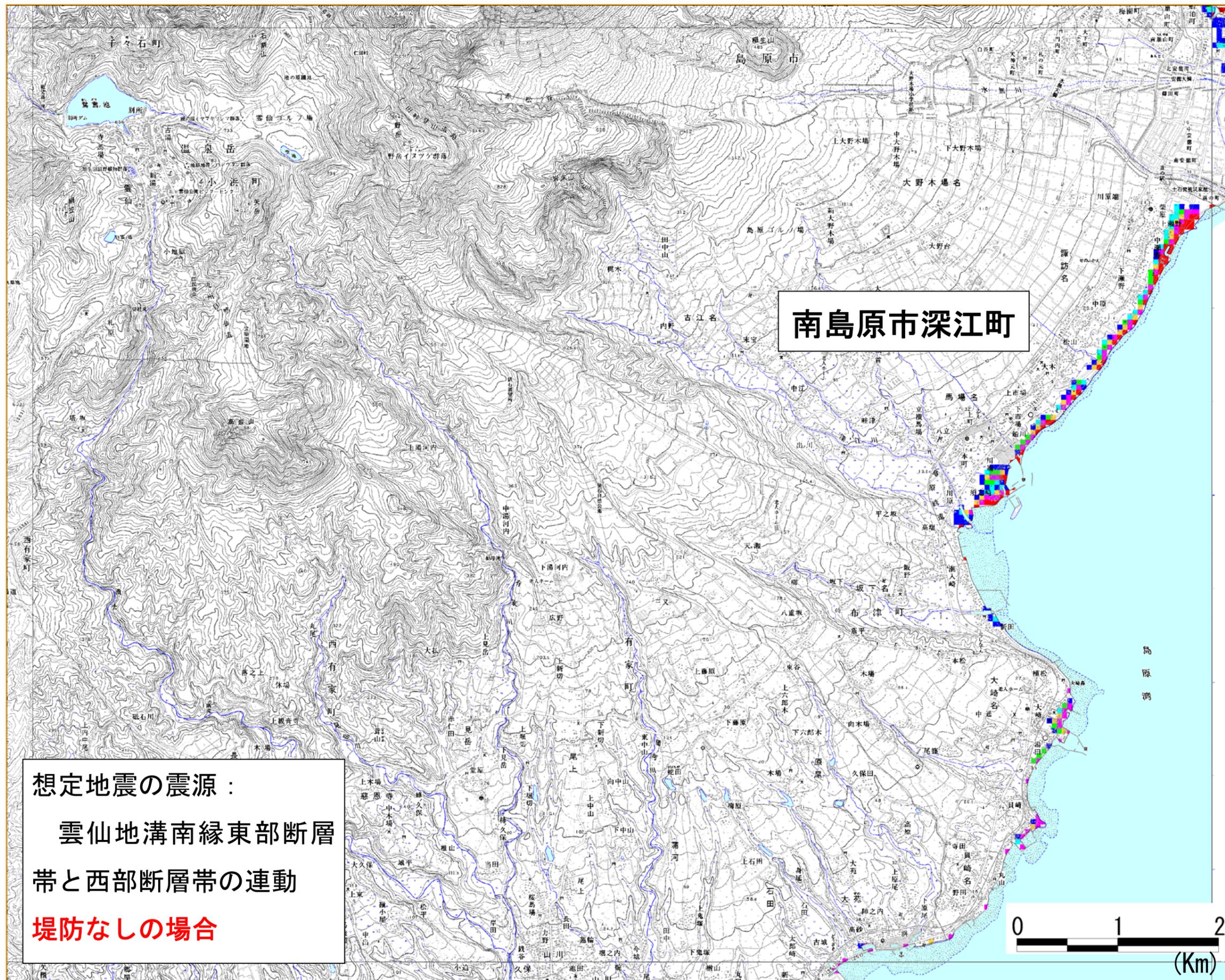
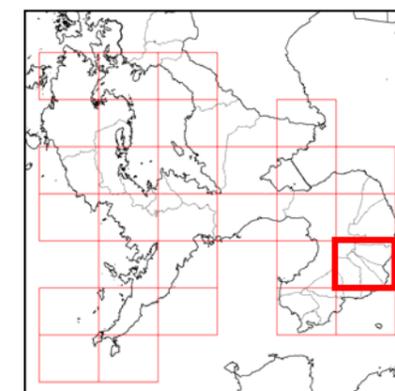


図-3.8.4(無)

津波浸水予測図

(50mメッシュ)

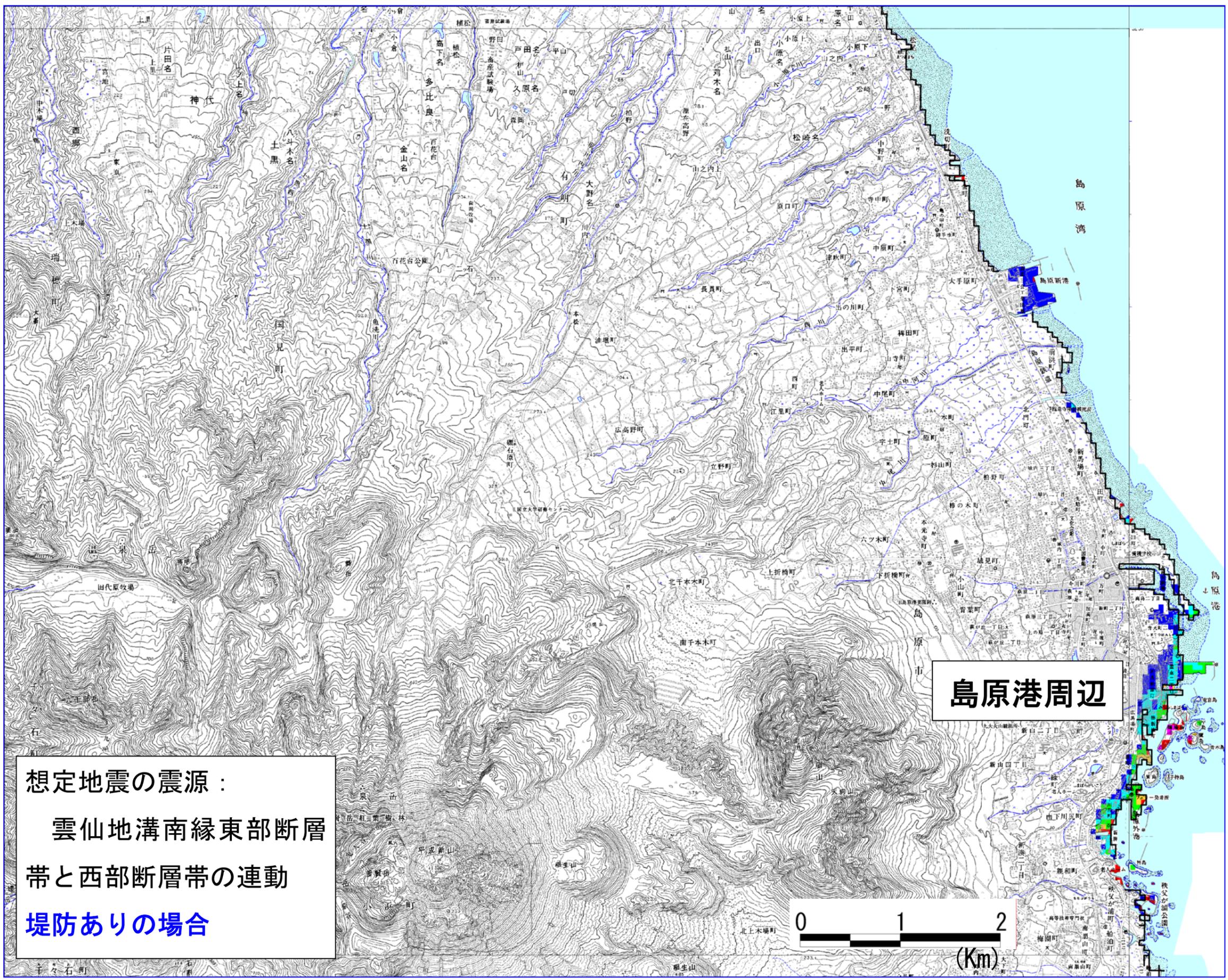
南島原市深江町



想定地震の震源：
雲仙地溝南縁東部断層
帯と西部断層帯の連動
堤防なしの場合

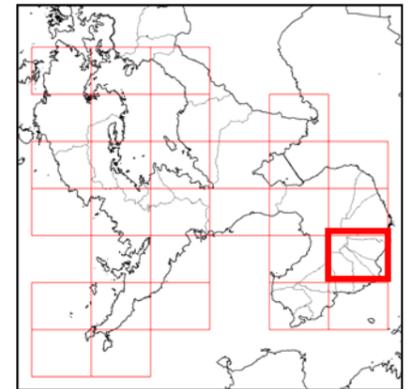
浸水深さ (m)	
■	3.0 - 5.0
■	2.0 - 3.0
■	1.5 - 2.0
■	1.0 - 1.5
■	0.5 - 1.0
■	0.0 - 0.5

図-3.8.5(有)
津波浸水予測図
(50mメッシュ)



想定地震の震源：
雲仙地溝南縁東部断層
帯と西部断層帯の連動
堤防ありの場合

島原港周辺



島原港周辺

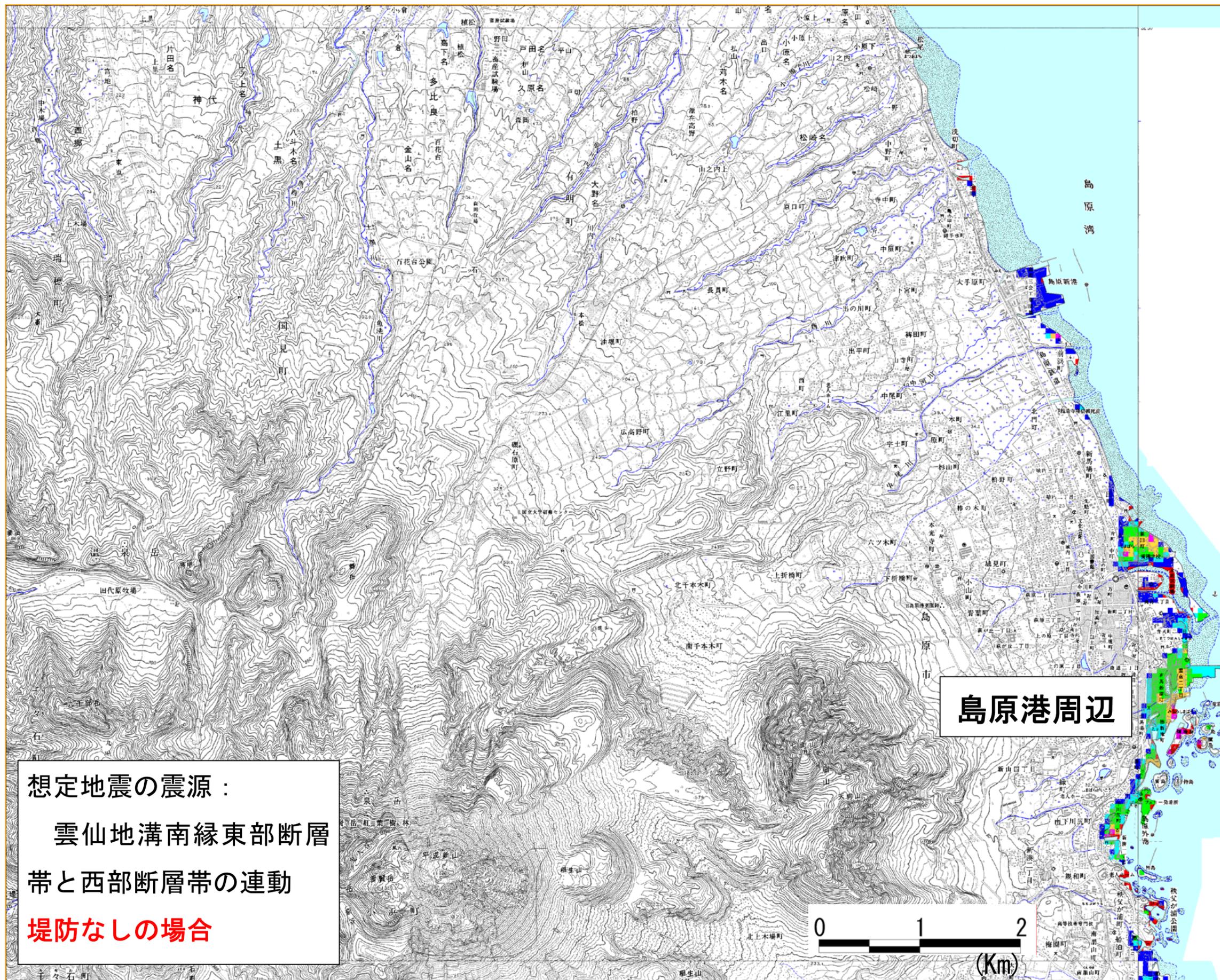
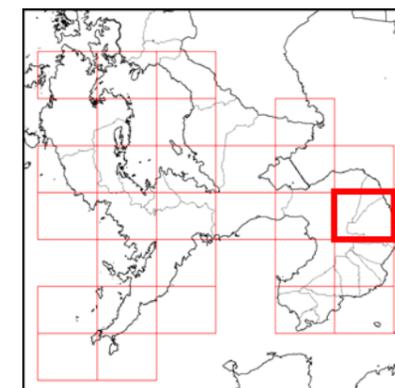
浸水深さ (m)	
■	3.0 - 5.0
■	2.0 - 3.0
■	1.5 - 2.0
■	1.0 - 1.5
■	0.5 - 1.0
■	0.0 - 0.5

図-3.8.5(無)

津波浸水予測図

(50mメッシュ)

島原港周辺



浸水深さ (m)

- 3.0 - 5.0
- 2.0 - 3.0
- 1.5 - 2.0
- 1.0 - 1.5
- 0.5 - 1.0
- 0.0 - 0.5

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

(1) 想定活断層別被害予測

本項では、県内の各市町（平成18年3月31日現在）別に、想定活断層による地震について被害予測を取りまとめた。

被害予測項目

- ・揺れによる建物被害予測、液状化による建物被害予測（表-4.1.1～表-4.1.10）
- ・建物被害（大破・焼失）予測（表-4.1.11～表-4.1.15）
- ・火災による被害予測（表-4.1.16～表-4.1.25）
- ・建物被害による人的被害予測（表-4.1.26～表-4.1.30）
- ・人的被害（死者数）予測（表-4.1.31～表-4.1.35）
- ・上水道施設被の被害予測（表-4.1.36～表-4.1.38）
- ・下水道管渠の被害予測（表-4.1.39～表-4.1.40）
- ・電柱の被害予測（表-4.1.41～表-4.1.42）
- ・電話柱の被害予測（表-4.1.43～表-4.1.44）

想定活断層（震源）

- ・雲仙地溝北縁断層帯
- ・雲仙地溝南縁 東部断層帯と西部断層帯の連動（南縁連動）
- ・島原沖断層群
- ・橘湾西部断層帯
- ・大村－諫早北西付近断層帯

なお、建物被害予測（表-4.1.1～4.1.15）の木造全棟数、非木造全棟数については、揺れによる被害を受けるものと、液状化による被害を受けるものとに振り分けて計上している。

従って、揺れによる被害予測の表の全棟数と、液状化による被害予測の表の全棟数を合計したものが県全体の全棟数である。（振り分けの際の四捨五入等により若干の差がある。）

表-4.1.1 揺れによる建物被害予測【震源：雲仙地溝北縁断層帯】

雲仙地溝北縁断層帯 (揺れ)	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	3,630	3.24%	7,878	7.02%	112,145	437	1.16%	905	2.39%	37,809
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	69,829	0	0.00%	0	0.00%	4,638
3 島原市	3,120	11.81%	5,331	20.17%	26,428	239	5.43%	479	10.90%	4,396
4 諫早市	4,516	14.30%	7,388	23.40%	31,571	479	5.51%	951	10.94%	8,693
5 大村市	104	0.34%	334	1.11%	30,132	17	0.24%	43	0.61%	7,063
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	28,668	0	0.00%	0	0.00%	3,867
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	16,900	0	0.00%	0	0.00%	2,555
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	18,049	0	0.00%	0	0.00%	1,972
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	30,939	0	0.00%	0	0.00%	2,247
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	30,722	0	0.00%	0	0.00%	2,946
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	9,348	0	0.00%	0	0.00%	2,092
12 雲仙市	3,698	9.68%	7,064	18.49%	38,197	288	4.28%	613	9.11%	6,727
13 南島原市	1,541	3.91%	4,075	10.34%	39,404	82	1.38%	212	3.55%	5,961
14 長与町	297	2.76%	724	6.73%	10,767	67	1.52%	130	2.97%	4,396
15 時津町	142	1.92%	379	5.11%	7,415	48	1.60%	97	3.22%	3,026
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	2,682	0	0.00%	0	0.00%	473
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	6,611	0	0.00%	0	0.00%	1,221
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	4,172	0	0.00%	0	0.00%	1,425
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	3,065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	3,424	0	0.00%	0	0.00%	671
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	2,803	0	0.00%	0	0.00%	462
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	3,488	0	0.00%	0	0.00%	899
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	15,200	0	0.00%	0	0.00%	1,382
計	17,047	3.15%	33,175	6.12%	541,959	1,657	1.58%	3,431	3.27%	104,939

表-4.1.2 液状化による建物被害予測【震源：雲仙地溝北縁断層帯】

雲仙地溝北縁断層帯 (液状化)	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	28	3.21%	106	12.13%	871	6	1.99%	33	11.33%	294
2 佐世保市	0	0.00%	1	3.26%	38	0	0.00%	0	0.00%	2
3 島原市	33	3.69%	112	12.45%	898	3	2.09%	18	12.06%	148
4 諫早市	41	3.72%	137	12.55%	1,095	17	4.40%	60	15.64%	384
5 大村市	6	1.07%	50	9.55%	523	1	0.70%	5	3.85%	123
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
11 西海市	0	0.00%	0	2.21%	5	0	0.00%	0	0.00%	1
12 雲仙市	48	3.45%	167	11.94%	1,399	6	2.33%	28	11.40%	246
13 南島原市	43	3.92%	143	13.05%	1,097	8	4.21%	28	15.25%	183
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
15 時津町	0	0.00%	0	1.56%	4	0	0.00%	0	0.00%	2
16 東彼杵町	0	0.69%	5	8.61%	54	0	0.00%	0	0.00%	13
17 川棚町	0	0.00%	1	7.11%	16	0	0.00%	0	0.00%	3
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
計	199	3.32%	722	12.04%	5,999	40	2.87%	172	12.29%	1,399

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

表-4.1.3 揺れによる建物被害予測【震源：南縁連動】

雲仙地溝南縁 東部断層帯 と西部断層帯の連動	木造					非木造				
	大破 棟数	大破 率	中破以上 棟数	中破以上 率	木造 全棟数	大破 棟数	大破 率	中破以上 棟数	中破以上 率	非木造 全棟数
1 長崎市	13,921	12.48%	22,397	20.07%	111,571	1,688	4.49%	3,090	8.22%	37,614
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	69,821	0	0.00%	0	0.00%	4,637
3 島原市	1,428	5.40%	3,071	11.62%	26,420	112	2.56%	243	5.52%	4,395
4 諫早市	6,576	20.88%	9,709	30.83%	31,496	770	8.88%	1,421	16.37%	8,676
5 大村市	139	0.47%	547	1.84%	29,769	23	0.33%	59	0.85%	6,978
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	28,668	0	0.00%	0	0.00%	3,867
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	16,900	0	0.00%	0	0.00%	2,555
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	18,049	0	0.00%	0	0.00%	1,972
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	30,939	0	0.00%	0	0.00%	2,247
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	30,722	0	0.00%	0	0.00%	2,946
11 西海市	0	0.00%	2	0.02%	9,320	0	0.00%	0	0.00%	2,083
12 雲仙市	3,742	9.75%	6,515	16.97%	38,381	289	4.28%	597	8.83%	6,759
13 南島原市	3,476	8.86%	6,880	17.54%	39,216	206	3.47%	459	7.73%	5,935
14 長与町	501	4.65%	1,058	9.82%	10,767	95	2.16%	182	4.14%	4,396
15 時津町	327	4.41%	698	9.42%	7,412	96	3.17%	191	6.32%	3,025
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	2,678	0	0.00%	0	0.00%	473
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	6,588	0	0.00%	0	0.00%	1,217
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	4,172	0	0.00%	0	0.00%	1,425
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	3,065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	3,424	0	0.00%	0	0.00%	671
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	2,803	0	0.00%	0	0.00%	462
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	3,488	0	0.00%	0	0.00%	899
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	15,200	0	0.00%	0	0.00%	1,382
計	30,110	5.57%	50,877	9.41%	540,870	3,279	3.13%	6,241	5.96%	104,634

表-4.1.4 液状化による建物被害予測【震源：南縁連動】

雲仙地溝南縁 東部断層帯 と西部断層帯の連動	木造					非木造				
	大破 棟数	大破 率	中破以上 棟数	中破以上 率	木造 全棟数	大破 棟数	大破 率	中破以上 棟数	中破以上 率	非木造 全棟数
1 長崎市	52	3.62%	181	12.52%	1,445	16	3.23%	67	13.60%	489
2 佐世保市	0	0.00%	2	3.53%	45	0	0.00%	0	0.00%	3
3 島原市	34	3.70%	113	12.46%	906	3	2.16%	18	12.12%	149
4 諫早市	44	3.75%	147	12.60%	1,169	17	4.22%	61	15.18%	401
5 大村市	18	2.06%	104	11.79%	886	1	0.67%	12	5.65%	208
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
11 西海市	0	0.24%	2	6.03%	33	0	0.00%	0	0.00%	10
12 雲仙市	41	3.34%	139	11.47%	1,215	5	2.35%	24	11.24%	214
13 南島原市	51	3.98%	167	12.98%	1,285	8	3.76%	31	14.95%	209
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
15 時津町	0	0.00%	0	3.48%	7	0	0.00%	0	0.00%	3
16 東彼杵町	0	0.64%	5	8.34%	58	0	0.00%	0	0.00%	13
17 川棚町	0	0.00%	3	8.31%	39	0	0.00%	0	0.00%	7
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
計	240	3.39%	864	12.18%	7,088	50	2.95%	212	12.46%	1,705

表-4.1.5 揺れによる建物被害予測【震源：島原沖断層群】

島原沖断層群	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	0	0.00%	0	0.00%	113,016	0	0.00%	0	0.00%	38,103
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	69,866	0	0.00%	0	0.00%	4,640
3 島原市	1,136	4.24%	2,660	9.93%	26,781	95	2.13%	215	4.83%	4,454
4 諫早市	0	0.00%	28	0.09%	32,548	0	0.00%	0	0.00%	9,049
5 大村市	0	0.00%	0	0.00%	30,655	0	0.00%	0	0.00%	7,186
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	28,668	0	0.00%	0	0.00%	3,867
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	16,900	0	0.00%	0	0.00%	2,555
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	18,049	0	0.00%	0	0.00%	1,972
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	30,939	0	0.00%	0	0.00%	2,247
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	30,722	0	0.00%	0	0.00%	2,946
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	9,353	0	0.00%	0	0.00%	2,093
12 雲仙市	231	0.59%	1,067	2.71%	39,343	11	0.17%	40	0.58%	6,928
13 南島原市	3	0.01%	45	0.11%	40,217	0	0.00%	0	0.00%	6,107
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	10,767	0	0.00%	0	0.00%	4,396
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	7,419	0	0.00%	0	0.00%	3,028
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	2,736	0	0.00%	0	0.00%	486
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	6,627	0	0.00%	0	0.00%	1,224
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	4,172	0	0.00%	0	0.00%	1,425
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	3,065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	3,424	0	0.00%	0	0.00%	671
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	2,803	0	0.00%	0	0.00%	462
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	3,488	0	0.00%	0	0.00%	899
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	15,200	0	0.00%	0	0.00%	1,382
計	1,370	0.25%	3,800	0.70%	546,758	106	0.10%	255	0.24%	106,139

表-4.1.6 液状化による建物被害予測【震源：島原沖断層群】

島原沖断層群	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
3 島原市	15	2.74%	66	12.04%	545	1	1.12%	7	7.95%	90
4 諫早市	2	1.38%	9	7.48%	117	0	0.00%	0	1.26%	28
5 大村市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
12 雲仙市	4	1.47%	25	9.92%	253	0	0.34%	1	3.36%	45
13 南島原市	10	3.50%	34	11.92%	284	1	3.15%	4	11.15%	37
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
計	30	2.52%	133	11.12%	1,200	2	1.17%	13	6.59%	200

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

表-4.1.7 揺れによる建物被害予測【震源：橋湾西部断層帯】

橋湾西部断層帯 (揺れ)	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	267	0.24%	1,212	1.08%	111,739	29	0.08%	71	0.19%	37,670
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	69,850	0	0.00%	0	0.00%	4,639
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	27,319	0	0.00%	0	0.00%	4,543
4 諫早市	0	0.00%	17	0.05%	32,467	0	0.00%	0	0.00%	9,021
5 大村市	0	0.00%	2	0.01%	30,458	0	0.00%	0	0.00%	7,140
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	28,668	0	0.00%	0	0.00%	3,867
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	16,900	0	0.00%	0	0.00%	2,555
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	18,049	0	0.00%	0	0.00%	1,972
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	30,939	0	0.00%	0	0.00%	2,247
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	30,722	0	0.00%	0	0.00%	2,946
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	9,349	0	0.00%	0	0.00%	2,092
12 雲仙市	2	0.00%	26	0.07%	39,552	0	0.00%	0	0.00%	6,965
13 南島原市	0	0.00%	3	0.01%	40,142	0	0.00%	0	0.00%	6,091
14 長与町	0	0.00%	14	0.13%	10,767	0	0.01%	3	0.08%	4,396
15 時津町	0	0.00%	12	0.17%	7,415	0	0.00%	0	0.00%	3,026
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	2,729	0	0.00%	0	0.00%	484
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	6,627	0	0.00%	0	0.00%	1,224
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	4,172	0	0.00%	0	0.00%	1,425
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	3,065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	3,424	0	0.00%	0	0.00%	671
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	2,803	0	0.00%	0	0.00%	462
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	3,488	0	0.00%	0	0.00%	899
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	15,200	0	0.00%	0	0.00%	1,382
計	269	0.05%	1,287	0.24%	545,844	29	0.03%	75	0.07%	105,738

表-4.1.8 液状化による建物被害予測【震源：橋湾西部断層帯】

橋湾西部断層帯 (液状化)	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	44	3.41%	158	12.34%	1,277	13	2.97%	55	12.70%	433
2 佐世保市	0	0.00%	0	3.05%	16	0	0.00%	0	0.00%	1
3 島原市	0	0.00%	0	3.32%	7	0	0.00%	0	0.00%	1
4 諫早市	1	0.46%	15	7.57%	199	0	0.00%	2	3.12%	55
5 大村市	3	1.64%	18	9.11%	197	1	1.57%	3	6.70%	46
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	1	0	0.00%	0	0.00%	0
12 雲仙市	0	0.00%	3	7.22%	44	0	0.00%	0	0.00%	8
13 南島原市	13	3.55%	44	12.14%	360	2	3.24%	6	11.46%	53
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
15 時津町	0	0.00%	0	1.56%	4	0	0.00%	0	0.00%	2
16 東彼杵町	0	0.00%	0	2.41%	7	0	0.00%	0	0.00%	1
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
計	60	2.87%	238	11.29%	2,111	15	2.55%	66	10.97%	600

表-4.1.9 揺れによる建物被害予測【震源：大村－諫早北西付近断層帯】

大村－諫早北西付近断層帯 (揺れ)	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	6	0.01%	138	0.12%	112,275	0	0.00%	0	0.00%	37,855
2 佐世保市	1	0.00%	44	0.06%	69,629	0	0.00%	0	0.00%	4,626
3 島原市	0	0.00%	6	0.02%	27,267	0	0.00%	0	0.00%	4,534
4 諫早市	1,333	4.20%	3,084	9.72%	31,738	175	2.00%	374	4.28%	8,732
5 大村市	3,143	11.22%	5,440	19.41%	28,023	566	8.62%	1,125	17.13%	6,569
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	28,668	0	0.00%	0	0.00%	3,867
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	16,863	0	0.00%	0	0.00%	2,549
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	18,049	0	0.00%	0	0.00%	1,972
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	30,939	0	0.00%	0	0.00%	2,247
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	30,722	0	0.00%	0	0.00%	2,946
11 西海市	0	0.00%	1	0.01%	9,318	0	0.00%	0	0.00%	2,084
12 雲仙市	34	0.09%	266	0.68%	39,337	1	0.02%	5	0.07%	6,927
13 南島原市	0	0.00%	7	0.02%	40,395	0	0.00%	0	0.00%	6,129
14 長与町	3	0.02%	43	0.40%	10,767	3	0.07%	10	0.22%	4,396
15 時津町	0	0.01%	18	0.24%	7,412	0	0.00%	1	0.04%	3,025
16 東彼杵町	124	4.84%	286	11.11%	2,571	7	1.51%	17	3.89%	446
17 川棚町	21	0.32%	110	1.72%	6,388	3	0.25%	8	0.64%	1,180
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.01%	4,169	0	0.00%	0	0.00%	1,423
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	3,065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	3,422	0	0.00%	0	0.00%	671
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	2,803	0	0.00%	0	0.00%	462
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	3,488	0	0.00%	0	0.00%	899
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	15,200	0	0.00%	0	0.00%	1,382
計	4,666	0.86%	9,442	1.74%	542,507	755	0.72%	1,540	1.47%	104,941

表-4.1.10 液状化による建物被害予測【震源：大村－諫早北西付近断層帯】

大村－諫早北西付近断層帯 (液状化)	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	22	2.92%	89	12.02%	741	5	2.12%	28	11.13%	248
2 佐世保市	1	0.54%	19	8.04%	238	0	0.00%	0	0.00%	14
3 島原市	1	1.75%	6	9.81%	59	0	0.00%	1	6.21%	10
4 諫早市	33	3.60%	116	12.55%	928	16	4.74%	55	15.96%	345
5 大村市	112	4.24%	362	13.76%	2,632	35	5.75%	118	19.16%	617
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
7 松浦市	0	0.00%	1	2.35%	37	0	0.00%	0	0.00%	5
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
11 西海市	0	0.00%	1	3.34%	35	0	0.00%	0	0.00%	9
12 雲仙市	1	0.48%	18	6.93%	259	0	0.00%	0	0.45%	46
13 南島原市	2	2.05%	11	10.12%	106	0	0.00%	1	4.79%	15
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
15 時津町	0	0.00%	0	5.00%	7	0	0.00%	0	0.00%	3
16 東彼杵町	5	3.11%	21	12.75%	165	0	0.57%	4	9.73%	40
17 川棚町	10	4.12%	32	13.51%	239	3	6.24%	8	17.08%	44
18 波佐見町	0	0.00%	0	4.23%	3	0	0.00%	0	0.00%	2
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	2	0	0.00%	0	0.00%	0
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%	0
計	187	3.44%	677	12.42%	5,450	60	4.30%	214	15.30%	1,397

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

表-4.1.11 建物被害（大破・焼失）予測【震源：雲仙地溝北縁断層帯】

雲仙地溝北縁断層帯	予測された震度	大破・焼失棟数					
		揺れ+液状化	斜面被害	火災焼失被害		合計	
				夏5時	冬18時	夏5時	冬18時
1 長崎市	震度4-6弱	4,101	108	2,059	3,029	6,268	7,238
2 佐世保市	震度3-5弱	0	0	0	0	0	0
3 島原市	震度6弱-6強	3,395	30	1,108	1,594	4,533	5,019
4 諫早市	震度5強-6強	5,052	78	1,065	1,486	6,195	6,616
5 大村市	震度5弱-6弱	127	5	10	20	142	152
6 平戸市	震度3-4	0	0	0	0	0	0
7 松浦市	震度3-4	0	0	0	0	0	0
8 対馬市	震度3	0	0	0	0	0	0
9 杵岐市	震度3-4	0	0	0	0	0	0
10 五島市	震度3-4	0	0	0	0	0	0
11 西海市	震度4-5弱	0	0	0	0	0	0
12 雲仙市	震度6弱-6強	4,040	77	650	1,192	4,767	5,309
13 南島原市	震度5強-6弱	1,674	41	2,502	3,235	4,217	4,950
14 長与町	震度5強	364	16	10	175	390	555
15 時津町	震度4-5強	191	5	112	124	307	319
16 東彼杵町	震度4-5強	0	0	0	0	0	0
17 川棚町	震度4-5弱	0	0	0	0	0	0
18 波佐見町	震度4-5弱	0	0	0	0	0	0
19 小値賀町	震度3-4	0	0	0	0	0	0
20 江迎町	震度4	0	0	0	0	0	0
21 鹿町町	震度3-4	0	0	0	0	0	0
22 佐々町	震度4	0	0	0	0	0	0
23 新上五島町	震度3-4	0	0	0	0	0	0
計	-	18,944	361	7,516	10,855	26,820	30,159

表-4.1.12 建物被害（大破・焼失）予測【震源：南縁運動】

雲仙地溝南縁 東部断層帯 と西部断層帯の運動	予測された震度	大破・焼失棟数					
		揺れ+液状化	斜面被害	火災焼失被害		合計	
				夏5時	冬18時	夏5時	冬18時
1 長崎市	震度4-6強	15,677	263	2,950	4,852	18,890	20,792
2 佐世保市	震度4-5強	0	0	0	0	0	0
3 島原市	震度6弱-6強	1,577	29	1,066	1,617	2,672	3,223
4 諫早市	震度5強-6強	7,407	97	870	1,544	8,374	9,048
5 大村市	震度5強-6強	182	12	10	25	204	219
6 平戸市	震度3-4	0	0	0	0	0	0
7 松浦市	震度4	0	0	0	0	0	0
8 対馬市	震度3	0	0	0	0	0	0
9 杵岐市	震度3-4	0	0	0	0	0	0
10 五島市	震度3-4	0	0	0	0	0	0
11 西海市	震度4-5強	0	0	0	0	0	0
12 雲仙市	震度5強-6強	4,077	70	678	836	4,825	4,983
13 南島原市	震度6弱-6強	3,740	68	2,167	3,026	5,975	6,834
14 長与町	震度5強-6弱	596	32	149	177	777	805
15 時津町	震度5弱-6弱	423	9	114	124	546	556
16 東彼杵町	震度4-5強	0	0	0	0	0	0
17 川棚町	震度4-5弱	0	1	0	0	1	1
18 波佐見町	震度4-5強	0	1	0	0	1	1
19 小値賀町	震度4	0	0	0	0	0	0
20 江迎町	震度4	0	0	0	0	0	0
21 鹿町町	震度4	0	0	0	0	0	0
22 佐々町	震度4	0	0	0	0	0	0
23 新上五島町	震度4	0	0	0	0	0	0
合計	-	33,679	583	8,004	12,201	42,266	46,463

表-4.1.13 建物被害（大破・焼失）予測【震源：島原沖断層群】

島原沖断層群	予測された震度	大破・焼失棟数					
		揺れ+液状化	斜面被害	火災焼失被害		合計	
				夏5時	冬18時	夏5時	冬18時
1 長崎市	震度3-5弱	0	0	0	0	0	0
2 佐世保市	震度3-4	0	0	0	0	0	0
3 島原市	震度5弱-6弱	1,247	5	177	367	1,429	1,619
4 諫早市	震度4-5弱	2	0	0	5	2	7
5 大村市	震度4-5弱	0	0	0	0	0	0
6 平戸市	震度3	0	0	0	0	0	0
7 松浦市	震度3-4	0	0	0	0	0	0
8 対馬市	震度3	0	0	0	0	0	0
9 杵岐市	震度3	0	0	0	0	0	0
10 五島市	震度3	0	0	0	0	0	0
11 西海市	震度3-4	0	0	0	0	0	0
12 雲仙市	震度4-5強	246	3	216	258	465	507
13 南島原市	震度4-5強	14	2	0	180	16	196
14 長与町	震度4	0	0	0	0	0	0
15 時津町	震度3-4	0	0	0	0	0	0
16 東彼杵町	震度3-4	0	0	0	0	0	0
17 川棚町	震度3-4	0	0	0	0	0	0
18 波佐見町	震度3-4	0	0	0	0	0	0
19 小値賀町	震度3	0	0	0	0	0	0
20 江迎町	震度3	0	0	0	0	0	0
21 鹿町町	震度3	0	0	0	0	0	0
22 佐々町	震度3	0	0	0	0	0	0
23 新上五島町	震度3	0	0	0	0	0	0
合計	-	1,509	10	393	810	1,912	2,329

表-4.1.14 建物被害（大破・焼失）予測【震源：橘湾西部断層帯】

橘湾西部断層帯	予測された震度	大破・焼失棟数					
		揺れ+液状化	斜面被害	火災焼失被害		合計	
				夏5時	冬18時	夏5時	冬18時
1 長崎市	震度4-6弱	352	148	169	2,373	669	2,873
2 佐世保市	震度3-5弱	0	0	0	0	0	0
3 島原市	震度4-5弱	0	0	0	0	0	0
4 諫早市	震度4-6弱	1	5	0	0	6	6
5 大村市	震度4-5強	4	0	0	0	4	4
6 平戸市	震度3-4	0	0	0	0	0	0
7 松浦市	震度3-4	0	0	0	0	0	0
8 対馬市	震度3	0	0	0	0	0	0
9 杵岐市	震度3	0	0	0	0	0	0
10 五島市	震度3-4	0	0	0	0	0	0
11 西海市	震度3-5弱	0	0	0	0	0	0
12 雲仙市	震度4-5強	2	4	0	0	6	6
13 南島原市	震度4-5強	14	3	0	0	17	17
14 長与町	震度5弱-5強	0	14	0	0	14	14
15 時津町	震度4-5強	0	4	0	0	4	4
16 東彼杵町	震度4-5弱	0	0	0	0	0	0
17 川棚町	震度4	0	0	0	0	0	0
18 波佐見町	震度4	0	0	0	0	0	0
19 小値賀町	震度3-4	0	0	0	0	0	0
20 江迎町	震度4	0	0	0	0	0	0
21 鹿町町	震度3-4	0	0	0	0	0	0
22 佐々町	震度3-4	0	0	0	0	0	0
23 新上五島町	震度3-4	0	0	0	0	0	0
合計	-	373	178	169	2,373	720	2,924

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

表-4.1.15 建物被害（大破・焼失）予測【震源：大村―諫早北西付近断層帯】

大村―諫早北西付近断層帯	予測された震度	大破・焼失棟数					
		揺れ+液状化	斜面被害	火災焼失被害		合計	
				夏5時	冬18時	夏5時	冬18時
1 長崎市	震度4-6弱	33	92	5	15	130	140
2 佐世保市	震度4-5強	2	4	0	92	6	98
3 島原市	震度5弱-5強	1	0	0	0	1	1
4 諫早市	震度5強-6強	1,557	59	844	1,372	2,460	2,988
5 大村市	震度6弱-6強	3,857	45	736	955	4,638	4,857
6 平戸市	震度3-4	0	0	0	0	0	0
7 松浦市	震度4-5弱	0	0	0	0	0	0
8 対馬市	震度3	0	0	0	0	0	0
9 苓崎市	震度3-4	0	0	0	0	0	0
10 五島市	震度3-4	0	0	0	0	0	0
11 西海市	震度4-5強	0	1	0	0	1	1
12 雲仙市	震度5弱-6弱	37	5	31	41	73	83
13 南島原市	震度4-5弱	2	9	0	0	11	11
14 長与町	震度5強-6弱	6	24	0	5	30	35
15 時津町	震度5弱-6弱	0	10	0	0	10	10
16 東彼杵町	震度5強-6強	136	1	49	116	186	253
17 川棚町	震度5弱-6弱	36	3	0	5	39	44
18 波佐見町	震度5弱-5強	0	1	0	0	1	1
19 小値賀町	震度3-4	0	0	0	0	0	0
20 江迎町	震度4-5弱	0	0	0	0	0	0
21 鹿町町	震度4-5弱	0	0	0	0	0	0
22 佐々町	震度4	0	0	0	0	0	0
23 新上五島町	震度3-4	0	0	0	0	0	0
合計	-	5,667	254	1,665	2,601	7,586	8,522

表-4.1.16 火災（夏・朝5時）による被害予測【震源：雲仙地溝北縁断層帯】

雲仙地溝北縁断層帯 (夏5時)	全出火	炎上出火	鎮火	延焼出火	火災延焼	
					6時間後	
					焼失棟数	※焼失率
1 長崎市	70	23	18	5	2,059	36.09%
2 佐世保市	0	0	0	0	0	0.00%
3 島原市	33	19	0	19	1,108	49.32%
4 諫早市	46	26	13	13	1,065	34.48%
5 大村市	5	2	2	0	10	6.87%
6 平戸市	0	0	0	0	0	0.00%
7 松浦市	0	0	0	0	0	0.00%
8 対馬市	0	0	0	0	0	0.00%
9 杵岐市	0	0	0	0	0	0.00%
10 五島市	0	0	0	0	0	0.00%
11 西海市	0	0	0	0	0	0.00%
12 雲仙市	46	32	23	9	650	16.03%
13 南島原市	32	18	3	15	2,502	66.68%
14 長与町	7	2	2	0	10	2.82%
15 時津町	4	1	0	1	112	55.51%
16 東彼杵町	0	0	0	0	0	0.00%
17 川棚町	0	0	0	0	0	0.00%
18 波佐見町	0	0	0	0	0	0.00%
19 小値賀町	0	0	0	0	0	0.00%
20 江迎町	0	0	0	0	0	0.00%
21 鹿町町	0	0	0	0	0	0.00%
22 佐々町	0	0	0	0	0	0.00%
23 新上五島町	0	0	0	0	0	0.00%
計	243	123	61	62	7,516	38.44%

表-4.1.17 火災（冬・夕方18時）による被害予測【震源：雲仙地溝北縁断層帯】

雲仙地溝北縁断層帯 (冬18時)	全出火	炎上出火	鎮火	延焼出火	火災延焼	
					6時間後	
					焼失棟数	焼失率
1 長崎市	147	49	36	13	3,029	32.20%
2 佐世保市	0	0	0	0	0	0.00%
3 島原市	70	39	9	30	1,594	38.28%
4 諫早市	97	54	34	20	1,486	25.86%
5 大村市	11	4	4	0	20	6.55%
6 平戸市	0	0	0	0	0	0.00%
7 松浦市	0	0	0	0	0	0.00%
8 対馬市	0	0	0	0	0	0.00%
9 杵岐市	0	0	0	0	0	0.00%
10 五島市	0	0	0	0	0	0.00%
11 西海市	0	0	0	0	0	0.00%
12 雲仙市	97	68	55	13	1,192	15.84%
13 南島原市	67	37	15	22	3,235	50.34%
14 長与町	14	5	3	2	175	17.63%
15 時津町	8	3	1	2	124	23.84%
16 東彼杵町	0	0	0	0	0	0.00%
17 川棚町	0	0	0	0	0	0.00%
18 波佐見町	0	0	0	0	0	0.00%
19 小値賀町	0	0	0	0	0	0.00%
20 江迎町	0	0	0	0	0	0.00%
21 鹿町町	0	0	0	0	0	0.00%
22 佐々町	0	0	0	0	0	0.00%
23 新上五島町	0	0	0	0	0	0.00%
計	511	259	157	102	10,855	30.94%

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

表-4.1.18 火災（夏・朝5時）による被害予測【震源：南縁連動】

雲仙地溝南縁 東部断層帯 と西部断層帯の連動 (夏5時)	全出火	炎上出火	鎮火	延焼出火	火災延焼	
					6時間後	
					焼失棟数	※焼失率
1 長崎市	147	48	21	27	2,950	30.15%
2 佐世保市	0	0	0	0	0	0.00%
3 島原市	23	13	0	13	1,066	66.70%
4 諫早市	56	31	15	16	870	22.91%
5 大村市	7	2	2	0	10	5.80%
6 平戸市	0	0	0	0	0	0.00%
7 松浦市	0	0	0	0	0	0.00%
8 対馬市	0	0	0	0	0	0.00%
9 壱岐市	0	0	0	0	0	0.00%
10 五島市	0	0	0	0	0	0.00%
11 西海市	0	0	0	0	0	0.00%
12 雲仙市	43	24	15	9	678	20.79%
13 南島原市	45	32	18	14	2,167	41.34%
14 長与町	9	3	2	1	149	24.87%
15 時津町	6	2	0	2	114	30.52%
16 東彼杵町	0	0	0	0	0	0.00%
17 川棚町	0	0	0	0	0	0.00%
18 波佐見町	0	0	0	0	0	0.00%
19 小値賀町	0	0	0	0	0	0.00%
20 江迎町	0	0	0	0	0	0.00%
21 鹿町町	0	0	0	0	0	0.00%
22 佐々町	0	0	0	0	0	0.00%
23 新上五島町	0	0	0	0	0	0.00%
計	336	155	73	82	8,004	32.24%

表-4.1.19 火災（冬・夕方18時）による被害予測【震源：南縁連動】

雲仙地溝南縁 東部断層帯 と西部断層帯の連動 (冬18時)	全出火	炎上出火	鎮火	延焼出火	火災延焼	
					6時間後	
					焼失棟数	焼失率
1 長崎市	309	102	56	46	4,852	26.77%
2 佐世保市	0	0	0	0	0	0.00%
3 島原市	49	27	7	20	1,617	54.79%
4 諫早市	117	65	38	27	1,544	22.01%
5 大村市	15	5	5	0	25	6.75%
6 平戸市	0	0	0	0	0	0.00%
7 松浦市	0	0	0	0	0	0.00%
8 対馬市	0	0	0	0	0	0.00%
9 壱岐市	0	0	0	0	0	0.00%
10 五島市	0	0	0	0	0	0.00%
11 西海市	0	0	0	0	0	0.00%
12 雲仙市	90	51	41	10	836	14.35%
13 南島原市	95	67	48	19	3,026	34.15%
14 長与町	19	6	4	2	177	14.94%
15 時津町	13	4	2	2	124	17.81%
16 東彼杵町	0	0	0	0	0	0.00%
17 川棚町	0	0	0	0	0	0.00%
18 波佐見町	0	0	0	0	0	0.00%
19 小値賀町	0	0	0	0	0	0.00%
20 江迎町	0	0	0	0	0	0.00%
21 鹿町町	0	0	0	0	0	0.00%
22 佐々町	0	0	0	0	0	0.00%
23 新上五島町	0	0	0	0	0	0.00%
計	707	327	201	126	12,201	27.09%

表-4.1.20 火災（夏・朝5時）による被害予測【震源：島原沖断層群】

島原沖断層群 (夏5時)	全出火	炎上出火	鎮火	延焼出火	火災延焼	
					6時間後	
					焼失棟数	※焼失率
1 長崎市	0	0	0	0	0	0.00%
2 佐世保市	0	0	0	0	0	0.00%
3 島原市	21	7	4	3	177	25.71%
4 諫早市	1	0	0	0	0	0.00%
5 大村市	0	0	0	0	0	0.00%
6 平戸市	0	0	0	0	0	0.00%
7 松浦市	0	0	0	0	0	0.00%
8 対馬市	0	0	0	0	0	0.00%
9 杵岐市	0	0	0	0	0	0.00%
10 五島市	0	0	0	0	0	0.00%
11 西海市	0	0	0	0	0	0.00%
12 雲仙市	12	4	2	2	216	37.87%
13 南島原市	1	0	0	0	0	0.00%
14 長与町	0	0	0	0	0	0.00%
15 時津町	0	0	0	0	0	0.00%
16 東彼杵町	0	0	0	0	0	0.00%
17 川棚町	0	0	0	0	0	0.00%
18 波佐見町	0	0	0	0	0	0.00%
19 小値賀町	0	0	0	0	0	0.00%
20 江迎町	0	0	0	0	0	0.00%
21 鹿町町	0	0	0	0	0	0.00%
22 佐々町	0	0	0	0	0	0.00%
23 新上五島町	0	0	0	0	0	0.00%
計	35	11	6	5	393	31.20%

表-4.1.21 火災（冬・夕方18時）による被害予測【震源：島原沖断層群】

島原沖断層群 (冬18時)	全出火	炎上出火	鎮火	延焼出火	火災延焼	
					6時間後	
					焼失棟数	焼失率
1 長崎市	0	0	0	0	0	0.00%
2 佐世保市	0	0	0	0	0	0.00%
3 島原市	44	14	9	5	367	27.57%
4 諫早市	2	1	1	0	5	8.88%
5 大村市	0	0	0	0	0	0.00%
6 平戸市	0	0	0	0	0	0.00%
7 松浦市	0	0	0	0	0	0.00%
8 対馬市	0	0	0	0	0	0.00%
9 杵岐市	0	0	0	0	0	0.00%
10 五島市	0	0	0	0	0	0.00%
11 西海市	0	0	0	0	0	0.00%
12 雲仙市	24	8	5	3	258	24.23%
13 南島原市	3	1	0	1	180	89.88%
14 長与町	0	0	0	0	0	0.00%
15 時津町	0	0	0	0	0	0.00%
16 東彼杵町	0	0	0	0	0	0.00%
17 川棚町	0	0	0	0	0	0.00%
18 波佐見町	0	0	0	0	0	0.00%
19 小値賀町	0	0	0	0	0	0.00%
20 江迎町	0	0	0	0	0	0.00%
21 鹿町町	0	0	0	0	0	0.00%
22 佐々町	0	0	0	0	0	0.00%
23 新上五島町	0	0	0	0	0	0.00%
計	73	24	15	9	810	30.52%

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

表-4.1.22 火災（夏・朝5時）による被害予測【震源：橋湾西部断層帯】

橋湾西部断層帯 (夏5時)	全出火	炎上出火	鎮火	延焼出火	火災延焼	
					6時間後	
					焼失棟数	※焼失率
1 長崎市	18	6	5	1	169	17.96%
2 佐世保市	0	0	0	0	0	0.00%
3 島原市	0	0	0	0	0	0.00%
4 諫早市	1	0	0	0	0	0.00%
5 大村市	0	0	0	0	0	0.00%
6 平戸市	0	0	0	0	0	0.00%
7 松浦市	0	0	0	0	0	0.00%
8 対馬市	0	0	0	0	0	0.00%
9 壱岐市	0	0	0	0	0	0.00%
10 五島市	0	0	0	0	0	0.00%
11 西海市	0	0	0	0	0	0.00%
12 雲仙市	1	0	0	0	0	0.00%
13 南島原市	1	0	0	0	0	0.00%
14 長与町	0	0	0	0	0	0.00%
15 時津町	0	0	0	0	0	0.00%
16 東彼杵町	0	0	0	0	0	0.00%
17 川棚町	0	0	0	0	0	0.00%
18 波佐見町	0	0	0	0	0	0.00%
19 小値賀町	0	0	0	0	0	0.00%
20 江迎町	0	0	0	0	0	0.00%
21 鹿町町	0	0	0	0	0	0.00%
22 佐々町	0	0	0	0	0	0.00%
23 新上五島町	0	0	0	0	0	0.00%
計	21	6	5	1	169	17.94%

表-4.1.23 火災（冬・夕方18時）による被害予測【震源：橋湾西部断層帯】

橋湾西部断層帯 (冬18時)	全出火	炎上出火	鎮火	延焼出火	火災延焼	
					6時間後	
					焼失棟数	焼失率
1 長崎市	39	13	9	4	2373	52.83%
2 佐世保市	0	0	0	0	0	0.00%
3 島原市	0	0	0	0	0	0.00%
4 諫早市	1	0	0	0	0	0.00%
5 大村市	1	0	0	0	0	0.00%
6 平戸市	0	0	0	0	0	0.00%
7 松浦市	0	0	0	0	0	0.00%
8 対馬市	0	0	0	0	0	0.00%
9 壱岐市	0	0	0	0	0	0.00%
10 五島市	0	0	0	0	0	0.00%
11 西海市	0	0	0	0	0	0.00%
12 雲仙市	2	0	0	0	0	0.00%
13 南島原市	2	0	0	0	0	0.00%
14 長与町	1	0	0	0	0	0.00%
15 時津町	1	0	0	0	0	0.00%
16 東彼杵町	0	0	0	0	0	0.00%
17 川棚町	0	0	0	0	0	0.00%
18 波佐見町	0	0	0	0	0	0.00%
19 小値賀町	0	0	0	0	0	0.00%
20 江迎町	0	0	0	0	0	0.00%
21 鹿町町	0	0	0	0	0	0.00%
22 佐々町	0	0	0	0	0	0.00%
23 新上五島町	0	0	0	0	0	0.00%
計	47	13	9	4	2373	52.82%

表-4.1.24 火災（夏・朝5時）による被害予測【震源：大村―諫早北西付近断層帯】

大村―諫早北西付近断層帯 (夏5時)	全出火	炎上出火	鎮火	延焼出火	火災延焼	
					6時間後	
					焼失棟数	※焼失率
1 長崎市	4	1	1	0	5	3.46%
2 佐世保市	1	0	0	0	0	0.00%
3 島原市	0	0	0	0	0	0.00%
4 諫早市	26	14	4	10	844	41.96%
5 大村市	39	27	18	9	736	23.29%
6 平戸市	0	0	0	0	0	0.00%
7 松浦市	0	0	0	0	0	0.00%
8 対馬市	0	0	0	0	0	0.00%
9 杵岐市	0	0	0	0	0	0.00%
10 五島市	0	0	0	0	0	0.00%
11 西海市	0	0	0	0	0	0.00%
12 雲仙市	4	1	0	1	31	21.31%
13 南島原市	0	0	0	0	0	0.00%
14 長与町	1	0	0	0	0	0.00%
15 時津町	0	0	0	0	0	0.00%
16 東彼杵町	2	1	0	1	49	52.54%
17 川棚町	2	0	0	0	0	0.00%
18 波佐見町	0	0	0	0	0	0.00%
19 小値賀町	0	0	0	0	0	0.00%
20 江迎町	0	0	0	0	0	0.00%
21 鹿町町	0	0	0	0	0	0.00%
22 佐々町	0	0	0	0	0	0.00%
23 新上五島町	0	0	0	0	0	0.00%
計	79	44	23	21	1,665	29.98%

表-4.1.25 火災（冬・夕方18時）による被害予測【震源：大村―諫早北西付近断層帯】

大村―諫早北西付近断層帯 (冬18時)	全出火	炎上出火	鎮火	延焼出火	火災延焼	
					6時間後	
					焼失棟数	焼失率
1 長崎市	9	3	3	0	15	3.49%
2 佐世保市	3	1	0	1	92	88.01%
3 島原市	1	0	0	0	0	0.00%
4 諫早市	54	30	10	20	1,372	34.58%
5 大村市	81	57	45	12	955	15.98%
6 平戸市	0	0	0	0	0	0.00%
7 松浦市	0	0	0	0	0	0.00%
8 対馬市	0	0	0	0	0	0.00%
9 杵岐市	0	0	0	0	0	0.00%
10 五島市	0	0	0	0	0	0.00%
11 西海市	0	0	0	0	0	0.00%
12 雲仙市	9	3	2	1	41	10.52%
13 南島原市	1	0	0	0	0	0.00%
14 長与町	2	1	1	0	5	2.76%
15 時津町	1	0	0	0	0	0.00%
16 東彼杵町	5	3	1	2	116	44.38%
17 川棚町	3	1	1	0	5	4.04%
18 波佐見町	0	0	0	0	0	0.00%
19 小値賀町	0	0	0	0	0	0.00%
20 江迎町	0	0	0	0	0	0.00%
21 鹿町町	0	0	0	0	0	0.00%
22 佐々町	0	0	0	0	0	0.00%
23 新上五島町	0	0	0	0	0	0.00%
計	169	99	63	36	2,601	22.75%

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

表-4.1.26 建物被害による人的被害予測【震源：雲仙地溝北縁断層帯】

雲仙地溝北縁断層帯	建物被害による人的被害						
	死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	屋内人口
1 長崎市	246	0.05%	6,428	1.40%	743	0.16%	457,967
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	262,165
3 島原市	96	0.20%	737	1.56%	73	0.15%	47,404
4 諫早市	317	0.22%	1,964	1.36%	229	0.16%	144,893
5 大村市	3	0.00%	484	0.56%	69	0.08%	86,662
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39,930
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	31,162
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39,949
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32,795
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	46,980
11 西海市	0	0.00%	1	0.00%	0	0.00%	34,456
12 雲仙市	66	0.13%	820	1.59%	67	0.13%	51,572
13 南島原市	20	0.03%	1,180	2.09%	123	0.22%	56,577
14 長与町	17	0.04%	971	2.26%	105	0.25%	42,925
15 時津町	8	0.03%	568	1.92%	65	0.22%	29,496
16 東彼杵町	0	0.00%	6	0.06%	0	0.00%	9,703
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15,540
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15,669
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3,431
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6,119
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5,602
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	13,944
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	21,022
計	773	0.05%	13,159	0.88%	1,474	0.10%	1,495,963

表-4.1.27 建物被害による人的被害予測【震源：南縁運動】

雲仙地溝南縁 東部断層帯と西部断層帯の運動	建物被害による人的被害						
	死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	屋内人口
1 長崎市	981	0.21%	5,282	1.15%	562	0.12%	457,967
2 佐世保市	0	0.00%	1	0.00%	0	0.00%	262,165
3 島原市	41	0.09%	732	1.54%	82	0.17%	47,404
4 諫早市	478	0.33%	1,704	1.18%	181	0.12%	144,893
5 大村市	4	0.00%	774	0.89%	115	0.13%	86,662
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39,930
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	31,162
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39,949
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32,795
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	46,980
11 西海市	0	0.00%	10	0.03%	1	0.00%	34,456
12 雲仙市	71	0.14%	587	1.14%	58	0.11%	51,572
13 南島原市	63	0.11%	833	1.47%	71	0.13%	56,577
14 長与町	31	0.07%	910	2.12%	94	0.22%	42,925
15 時津町	20	0.07%	594	2.01%	63	0.21%	29,496
16 東彼杵町	0	0.00%	7	0.07%	0	0.00%	9,703
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15,540
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15,669
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3,431
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6,119
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5,602
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	13,944
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	21,022
計	1,689	0.11%	11,433	0.76%	1,227	0.08%	1,495,963

表-4.1.28 建物被害による人的被害予測【震源：島原沖断層群】

島原沖断層群	建物被害による人的被害						屋内人口
	死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	
1 長崎市	0	0.00%	3	0.00%	0	0.00%	457,967
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	262,165
3 島原市	25	0.05%	871	1.84%	94	0.20%	47,404
4 諫早市	0	0.00%	229	0.16%	32	0.02%	144,893
5 大村市	0	0.00%	3	0.00%	0	0.00%	86,662
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39,930
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	31,162
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39,949
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32,795
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	46,980
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	34,456
12 雲仙市	0	0.00%	672	1.30%	84	0.16%	51,572
13 南島原市	0	0.00%	65	0.12%	8	0.01%	56,577
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	42,925
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	29,496
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	9,703
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15,540
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15,669
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3,431
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6,119
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5,602
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	13,944
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	21,022
計	25	0.00%	1,843	0.12%	218	0.01%	1,495,963

表-4.1.29 建物被害による人的被害予測【震源：橘湾西部断層帯】

橘湾西部断層帯	建物被害による人的被害						屋内人口
	死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	
1 長崎市	14	0.00%	2868	0.63%	436	0.10%	457,967
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	262,165
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	47,404
4 諫早市	0	0.00%	143	0.10%	17	0.01%	144,893
5 大村市	0	0.00%	43	0.05%	3	0.00%	86,662
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39,930
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	31,162
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39,949
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32,795
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	46,980
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	34,456
12 雲仙市	0	0.00%	35	0.07%	4	0.01%	51,572
13 南島原市	0	0.00%	18	0.03%	1	0.00%	56,577
14 長与町	0	0.00%	124	0.29%	21	0.05%	42,925
15 時津町	0	0.00%	73	0.25%	11	0.04%	29,496
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	9,703
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15,540
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15,669
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3,431
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6,119
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5,602
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	13,944
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	21,022
計	14	0.00%	3,305	0.22%	493	0.03%	1,495,963

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

表-4. 1. 30 建物被害による人的被害予測【震源：大村－諫早北西付近断層帯】

大村－諫早北西付近断層帯		建物被害による人的被害						
		死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	屋内人口
1	長崎市	0	0.00%	750	0.16%	126	0.03%	457,967
2	佐世保市	0	0.00%	246	0.09%	37	0.01%	262,165
3	島原市	0	0.00%	55	0.12%	1	0.00%	47,404
4	諫早市	76	0.05%	2,314	1.60%	307	0.21%	144,893
5	大村市	156	0.18%	1,124	1.30%	103	0.12%	86,662
6	平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39,930
7	松浦市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	31,162
8	対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39,949
9	壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32,795
10	五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	46,980
11	西海市	0	0.00%	13	0.04%	1	0.00%	34,456
12	雲仙市	0	0.00%	258	0.50%	32	0.06%	51,572
13	南島原市	0	0.00%	32	0.06%	2	0.00%	56,577
14	長与町	0	0.00%	201	0.47%	32	0.08%	42,925
15	時津町	0	0.00%	84	0.28%	13	0.04%	29,496
16	東彼杵町	5	0.05%	142	1.46%	19	0.19%	9,703
17	川棚町	0	0.00%	163	1.05%	23	0.14%	15,540
18	波佐見町	0	0.00%	11	0.07%	1	0.00%	15,669
19	小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3,431
20	江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6,119
21	鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5,602
22	佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	13,944
23	新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	21,022
計		238	0.02%	5,392	0.36%	695	0.05%	1,495,963

図-4.1.31 人的被害（死者数）予測【震源：雲仙地溝北縁断層帯】

雲仙地溝北縁断層帯	死者数				合計 (夏5時)
	揺れによる被害	斜面被害	火災による被害		
			(夏5時)	(冬18時)	
1 長崎市	246	69	38	56	353
2 佐世保市	0	0	0	0	0
3 島原市	96	9	20	31	125
4 諫早市	317	57	20	30	394
5 大村市	3	2	0	0	5
6 平戸市	0	0	0	0	0
7 松浦市	0	0	0	0	0
8 対馬市	0	0	0	0	0
9 壱岐市	0	0	0	0	0
10 五島市	0	0	0	0	0
11 西海市	0	0	0	0	0
12 雲仙市	66	18	13	26	97
13 南島原市	20	10	44	59	74
14 長与町	17	10	0	3	27
15 時津町	8	3	2	2	13
16 東彼杵町	0	0	0	0	0
17 川棚町	0	0	0	0	0
18 波佐見町	0	0	0	0	0
19 小値賀町	0	0	0	0	0
20 江迎町	0	0	0	0	0
21 鹿町町	0	0	0	0	0
22 佐々町	0	0	0	0	0
23 新上五島町	0	0	0	0	0
計	773	178	137	207	1,088

図-4.1.32 人的被害（死者数）予測【震源：南縁連動】

雲仙地溝南縁 東部断層帯 と西部断層帯の連動	死者数				合計 (夏5時)
	揺れによる被害	斜面被害	火災による被害		
			(夏5時)	(冬18時)	
1 長崎市	981	168	55	92	1,204
2 佐世保市	0	0	0	0	0
3 島原市	41	9	19	30	69
4 諫早市	478	71	17	32	566
5 大村市	4	6	0	0	10
6 平戸市	0	0	0	0	0
7 松浦市	0	0	0	0	0
8 対馬市	0	0	0	0	0
9 壱岐市	0	0	0	0	0
10 五島市	0	0	0	0	0
11 西海市	0	0	0	0	0
12 雲仙市	71	16	14	18	101
13 南島原市	63	17	39	57	119
14 長与町	31	19	3	3	53
15 時津町	20	6	2	2	28
16 東彼杵町	0	0	0	0	0
17 川棚町	0	0	0	0	0
18 波佐見町	0	0	0	0	0
19 小値賀町	0	0	0	0	0
20 江迎町	0	0	0	0	0
21 鹿町町	0	0	0	0	0
22 佐々町	0	0	0	0	0
23 新上五島町	0	0	0	0	0
合計	1,689	312	149	234	2,150

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

図-4.1.33 人的被害（死者数）予測【震源：島原沖断層群】

島原沖断層群	死者数				合計 (夏5時)
	揺れによる被害	斜面被害	火災による被害		
			(夏5時)	(冬18時)	
1 長崎市	0	0	0	0	0
2 佐世保市	0	0	0	0	0
3 島原市	25	2	4	7	31
4 諫早市	0	0	0	0	0
5 大村市	0	0	0	0	0
6 平戸市	0	0	0	0	0
7 松浦市	0	0	0	0	0
8 対馬市	0	0	0	0	0
9 壱岐市	0	0	0	0	0
10 五島市	0	0	0	0	0
11 西海市	0	0	0	0	0
12 雲仙市	0	1	4	5	5
13 南島原市	0	1	0	3	1
14 長与町	0	0	0	0	0
15 時津町	0	0	0	0	0
16 東彼杵町	0	0	0	0	0
17 川棚町	0	0	0	0	0
18 波佐見町	0	0	0	0	0
19 小値賀町	0	0	0	0	0
20 江迎町	0	0	0	0	0
21 鹿町町	0	0	0	0	0
22 佐々町	0	0	0	0	0
23 新上五島町	0	0	0	0	0
合計	25	3	8	15	36

図-4.1.34 人的被害（死者数）予測【震源：橋湾西部断層帯】

橋湾西部断層帯	死者数				合計 (夏5時)
	揺れによる被害	斜面被害	火災による被害		
			(夏5時)	(冬18時)	
1 長崎市	14	94	3	42	112
2 佐世保市	0	0	0	0	0
3 島原市	0	0	0	0	0
4 諫早市	0	3	0	0	3
5 大村市	0	0	0	0	0
6 平戸市	0	0	0	0	0
7 松浦市	0	0	0	0	0
8 対馬市	0	0	0	0	0
9 壱岐市	0	0	0	0	0
10 五島市	0	0	0	0	0
11 西海市	0	0	0	0	0
12 雲仙市	0	1	0	0	1
13 南島原市	0	1	0	0	1
14 長与町	0	8	0	0	8
15 時津町	0	2	0	0	2
16 東彼杵町	0	0	0	0	0
17 川棚町	0	0	0	0	0
18 波佐見町	0	0	0	0	0
19 小値賀町	0	0	0	0	0
20 江迎町	0	0	0	0	0
21 鹿町町	0	0	0	0	0
22 佐々町	0	0	0	0	0
23 新上五島町	0	0	0	0	0
合計	14	110	3	42	128

図-4.1.35 人的被害（死者数）予測【震源：大村－諫早北西付近断層帯】

大村－諫早北西付近断層帯	死者数				合計 (夏5時)
	揺れによる被害	斜面被害	火災による被害		
			(夏5時)	(冬18時)	
1 長崎市	0	59	0	0	59
2 佐世保市	0	3	0	2	3
3 島原市	0	0	0	0	0
4 諫早市	76	43	16	26	135
5 大村市	156	22	15	21	193
6 平戸市	0	0	0	0	0
7 松浦市	0	0	0	0	0
8 対馬市	0	0	0	0	0
9 壱岐市	0	0	0	0	0
10 五島市	0	0	0	0	0
11 西海市	0	0	0	0	0
12 雲仙市	0	1	1	1	2
13 南島原市	0	2	0	0	2
14 長与町	0	14	0	0	14
15 時津町	0	6	0	0	6
16 東彼杵町	5	1	1	2	7
17 川棚町	0	1	0	0	1
18 波佐見町	0	1	0	0	1
19 小値賀町	0	0	0	0	0
20 江迎町	0	0	0	0	0
21 鹿町町	0	0	0	0	0
22 佐々町	0	0	0	0	0
23 新上五島町	0	0	0	0	0
合計	238	153	33	52	423

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

表-4.1.36 上水道施設の被害予測 ①

市町	総延長 (km)	雲仙地溝北縁断層帯				雲仙地溝南縁東部断層帯と西部断層帯の運動			
		被害箇所数	被害率(/km)	断水率	被害箇所数 (※対策後)	被害箇所数	被害率(/km)	断水率	被害箇所数 (※対策後)
長崎市	1,963	1,169	0.6	63%	218	2,685	1.4	82%	498
佐世保市	1,430	5	0.0	0%	2	7	0.0	1%	4
島原市	307	231	0.8	69%	98	157	0.5	59%	65
諫早市	753	746	1.0	76%	229	864	1.1	79%	274
大村市	337	33	0.1	17%	16	57	0.2	28%	27
平戸市	292	0	0.0	0%	0	1	0.0	0%	0
松浦市	389	1	0.0	0%	0	1	0.0	0%	0
対馬市	198	0	0.0	0%	0	0	0.0	0%	0
壱岐市	590	0	0.0	0%	0	0	0.0	0%	0
五島市	182	1	0.0	0%	0	1	0.0	0%	0
西海市	319	6	0.0	3%	2	13	0.0	7%	4
雲仙市	239	153	0.6	65%	74	152	0.6	65%	74
長与町	198	92	0.5	56%	29	109	0.6	61%	34
時津町	123	35	0.3	42%	15	47	0.4	50%	20
東彼杵町	44	2	0.0	8%	1	2	0.1	9%	1
川棚町	70	1	0.0	2%	0	1	0.0	2%	1
波佐見町	77	1	0.0	2%	1	1	0.0	2%	1
南島原市	405	219	0.5	60%	72	319	0.8	70%	107
小値賀町	59	0	0.0	0%	0	0	0.0	0%	0
江迎町	32	0	0.0	0%	0	0	0.0	1%	0
鹿町町	45	0	0.0	0%	0	0	0.0	0%	0
佐々町	68	0	0.0	0%	0	0	0.0	0%	0
新上五島町	434	1	0.0	0%	0	1	0.0	0%	1
合計	8,555	2,696	0.3	—	758	4,419	0.5	—	1,112

表-4.1.37 上水道施設の被害予測 ②

市町	総延長 (km)	島原沖断層群				橋湾西部断層帯			
		被害箇所数	被害率(/km)	断水率	被害箇所数 (※対策後)	被害箇所数	被害率(/km)	断水率	被害箇所数 (※対策後)
長崎市	1,963	36	0.0	3%	7	165	0.1	14%	47
佐世保市	1,430	1	0.0	0%	0	4	0.0	0%	2
島原市	307	141	0.5	56%	53	2	0.0	1%	1
諫早市	753	43	0.1	10%	14	22	0.0	5%	8
大村市	337	5	0.0	2%	3	6	0.0	3%	3
平戸市	292	0	0.0	0%	0	0	0.0	0%	0
松浦市	389	0	0.0	0%	0	0	0.0	0%	0
対馬市	198	0	0.0	0%	0	0	0.0	0%	0
壱岐市	590	0	0.0	0%	0	0	0.0	0%	0
五島市	182	0	0.0	0%	0	0	0.0	0%	0
西海市	319	1	0.0	0%	0	2	0.0	1%	1
雲仙市	239	27	0.1	19%	13	4	0.0	2%	2
長与町	198	3	0.0	2%	1	10	0.0	8%	4
時津町	123	1	0.0	1%	1	5	0.0	7%	2
東彼杵町	44	0	0.0	1%	0	0	0.0	1%	0
川棚町	70	0	0.0	0%	0	0	0.0	1%	0
波佐見町	77	0	0.0	0%	0	0	0.0	0%	0
南島原市	405	17	0.0	7%	6	8	0.0	3%	3
小値賀町	59	0	0.0	0%	0	0	0.0	0%	0
江迎町	32	0	0.0	0%	0	0	0.0	0%	0
鹿町町	45	0	0.0	0%	0	0	0.0	0%	0
佐々町	68	0	0.0	0%	0	0	0.0	0%	0
新上五島町	434	0	0.0	0%	0	0	0.0	0%	0
合計	8,555	277	0.0	—	98	230	0.0	—	74

表-4.1.38 上水道施設の被害予測 ③

市町	総延長 (km)	大村-諫早北西付近断層帯			
		被害箇所数	被害率(/km)	断水率	被害箇所数 (※対策後)
長崎市	1,963	190	0.1	17%	36
佐世保市	1,430	29	0.0	3%	14
島原市	307	16	0.1	9%	6
諫早市	753	358	0.5	57%	121
大村市	337	286	0.8	72%	139
平戸市	292	1	0.0	0%	0
松浦市	389	1	0.0	0%	1
対馬市	198	0	0.0	0%	0
壱岐市	590	0	0.0	0%	0
五島市	182	0	0.0	0%	0
西海市	319	12	0.0	6%	4
雲仙市	239	17	0.1	12%	8
長与町	198	27	0.1	23%	9
時津町	123	9	0.1	13%	4
東彼杵町	44	21	0.5	57%	10
川棚町	70	12	0.2	28%	6
波佐見町	77	3	0.0	6%	1
南島原市	405	17	0.0	7%	6
小値賀町	59	0	0.0	0%	0
江迎町	32	0	0.0	1%	0
鹿町町	45	0	0.0	1%	0
佐々町	68	1	0.0	1%	0
新上五島町	434	0	0.0	0%	0
合計	8,555	999	0.1	—	366

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

表-4.1.39 下水道管渠の被害予測 ①

市町	総延長 (km)	雲仙地溝北縁断層帯		雲仙地溝南縁東部断層帯 と西部断層帯の連動		島原沖断層群	
		被害延長(km)	被害率	被害延長(km)	被害率	被害延長(km)	被害率
長崎市	1503	5.1	0.3%	7.7	0.5%	0.0	0.0%
佐世保市	414	0.0	0.0%	0.1	0.0%	0.0	0.0%
島原市	-	-	-	-	-	-	-
諫早市	274	3.6	1.3%	3.7	1.3%	0.3	0.1%
大村市	348	2.3	0.7%	4.1	1.2%	0.0	0.0%
平戸市	0	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%
松浦市	13	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%
対馬市	-	-	-	-	-	-	-
壱岐市	11	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%
五島市	-	-	-	-	-	-	-
西海市	3	0.0	0.0%	0.0	0.1%	0.0	0.0%
雲仙市	47	0.7	1.6%	0.6	1.3%	0.0	0.1%
長与町	238	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%
時津町	102	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%
東彼杵町	21	0.1	0.7%	0.1	0.7%	0.0	0.0%
川棚町	71	0.1	0.1%	0.3	0.4%	0.0	0.0%
波佐見町	18	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%
南島原市	40	0.7	1.8%	0.7	1.8%	0.0	0.1%
小値賀町	7	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%
江迎町	27	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%
鹿町町	1	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%
佐々町	77	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%
新上五島町	-	-	-	-	-	-	-
合計	3214	12.7	0.4%	17.2	0.5%	0.4	0.0%

表-4.1.40 下水道管渠の被害予測 ②

市町	総延長 (km)	橘湾西部断層帯		大村-諫早北西付近断層帯	
		被害延長(km)	被害率	被害延長(km)	被害率
長崎市	1503	6.4	0.4%	4.5	0.3%
佐世保市	414	0.0	0.0%	0.5	0.1%
島原市	-	-	-	-	-
諫早市	274	0.5	0.2%	3.3	1.2%
大村市	348	0.7	0.2%	12.4	3.6%
平戸市	0	0.0	0.0%	0.0	0.0%
松浦市	13	0.0	0.0%	0.0	0.0%
対馬市	-	-	-	-	-
壱岐市	11	0.0	0.0%	0.0	0.0%
五島市	-	-	-	-	-
西海市	3	0.0	0.0%	0.0	0.2%
雲仙市	47	0.0	0.0%	0.2	0.4%
長与町	238	0.0	0.0%	0.0	0.0%
時津町	102	0.0	0.0%	0.0	0.0%
東彼杵町	21	0.0	0.1%	0.4	1.8%
川棚町	71	0.0	0.0%	1.5	2.1%
波佐見町	18	0.0	0.0%	0.0	0.0%
南島原市	40	0.2	0.4%	0.1	0.1%
小値賀町	7	0.0	0.0%	0.0	0.0%
江迎町	27	0.0	0.0%	0.0	0.1%
鹿町町	1	0.0	0.0%	0.0	0.0%
佐々町	77	0.0	0.0%	0.0	0.0%
新上五島町	-	-	-	-	-
合計	3214	7.9	0.2%	22.8	0.7%

表-4.1.41 電柱の被害予測 ①

市町	総電柱数	雲仙地溝北縁断層帯			雲仙地溝南縁東部断層帯と西部断層帯の連動			島原沖断層群		
		被害電柱数	被害率	停電率	被害電柱数	被害率	停電率	被害電柱数	被害率	停電率
長崎市	38555	27	0.1%	8%	107	0.3%	12%	0	0.0%	0%
佐世保市	31672	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
島原市	8126	50	0.6%	16%	50	0.6%	16%	25	0.3%	13%
諫早市	25450	127	0.5%	15%	161	0.6%	17%	0	0.0%	0%
大村市	12407	4	0.0%	6%	25	0.2%	11%	0	0.0%	0%
平戸市	15047	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
松浦市	5931	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
五島市	13902	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
西海市	12818	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
雲仙市	13567	82	0.6%	16%	78	0.6%	16%	0	0.0%	0%
長与町	3454	0	0.0%	0%	11	0.3%	13%	0	0.0%	0%
時津町	2506	0	0.0%	0%	4	0.1%	10%	0	0.0%	0%
東彼杵町	4190	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
川棚町	2617	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
波佐見町	3487	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
南島原市	15632	90	0.6%	16%	93	0.6%	16%	0	0.0%	0%
小値賀町	1261	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
江迎町	1783	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
鹿町町	1520	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
佐々町	2219	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
新上五島町	7092	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
合計	223235	381	0.2%	—	530	0.2%	—	25	0.0%	—

表-4.1.42 電柱の被害予測 ②

市町	総電柱数	橘湾西部断層帯			大村－諫早北西付近断層帯		
		被害電柱数	被害率	停電率	被害電柱数	被害率	停電率
長崎市	38555	32	0.1%	8%	20	0.1%	7%
佐世保市	31672	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
島原市	8126	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
諫早市	25450	1	0.0%	3%	127	0.5%	15%
大村市	12407	0	0.0%	0%	92	0.7%	18%
平戸市	15047	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
松浦市	5931	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
五島市	13902	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
西海市	12818	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
雲仙市	13567	0	0.0%	0%	3	0.0%	5%
長与町	3454	0	0.0%	0%	12	0.3%	13%
時津町	2506	0	0.0%	0%	3	0.1%	9%
東彼杵町	4190	0	0.0%	0%	25	0.6%	16%
川棚町	2617	0	0.0%	0%	0	0.0%	4%
波佐見町	3487	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
南島原市	15632	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
小値賀町	1261	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
江迎町	1783	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
鹿町町	1520	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
佐々町	2219	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
新上五島町	7092	0	0.0%	0%	0	0.0%	0%
合計	223235	33	0.0%	—	282	0.1%	—

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

表-4.1.43 電話柱の被害予測 ①

市町	総延長	雲仙地溝北縁断層帯			雲仙地溝南縁東部断層帯と西部断層帯の連動			島原沖断層群		
		被害本数	被害率	機能支障率(%)	被害本数	被害率	機能支障率(%)	被害本数	被害率	機能支障率(%)
長崎市	32386	20	0.1%	0.7%	99	0.3%	3.7%	0	0.0%	0.0%
佐世保市	24095	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
島原市	5622	38	0.7%	8.2%	38	0.7%	8.2%	21	0.4%	4.4%
諫早市	17806	107	0.6%	7.2%	127	0.7%	8.6%	0	0.0%	0.0%
大村市	7812	3	0.0%	0.4%	15	0.2%	2.4%	0	0.0%	0.0%
平戸市	11795	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
松浦市	6727	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
対馬市	10471	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
壱岐市	12778	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
五島市	11641	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
西海市	8819	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
雲仙市	10164	68	0.7%	8.0%	64	0.6%	7.6%	0	0.0%	0.0%
長与町	3925	0	0.0%	0.0%	15	0.4%	4.5%	0	0.0%	0.0%
時津町	2877	0	0.0%	0.0%	5	0.2%	2.1%	0	0.0%	0.0%
東彼杵町	2328	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
川棚町	1680	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
波佐見町	1910	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
南島原市	11761	76	0.6%	7.8%	79	0.7%	8.1%	0	0.0%	0.0%
小値賀町	982	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
江迎町	1945	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
鹿町町	758	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
佐々町	2448	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
新上五島町	8031	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
合計	198764	312	0.2%	-	443	0.2%	-	21	0.0%	-

表-4.1.44 電話柱の被害予測 ②

市町	総延長	橘湾西部断層帯			大村-諫早北西付近断層帯		
		被害本数	被害率(%)	機能支障率(%)	被害本数	被害率	機能支障率(%)
長崎市	32386	27	0.1%	1.0%	15	0.0%	0.6%
佐世保市	24095	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
島原市	5622	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
諫早市	17806	1	0.0%	0.0%	99	0.6%	6.7%
大村市	7812	0	0.0%	0.0%	67	0.9%	10.3%
平戸市	11795	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
松浦市	6727	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
対馬市	10471	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
壱岐市	12778	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
五島市	11641	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
西海市	8819	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
雲仙市	10164	0	0.0%	0.0%	4	0.0%	0.4%
長与町	3925	0	0.0%	0.0%	14	0.4%	4.3%
時津町	2877	0	0.0%	0.0%	4	0.1%	1.5%
東彼杵町	2328	0	0.0%	0.0%	16	0.7%	8.4%
川棚町	1680	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.1%
波佐見町	1910	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
南島原市	11761	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
小値賀町	982	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
江迎町	1945	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
鹿町町	758	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
佐々町	2448	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
新上五島町	8031	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
合計	198764	27	0.0%	-	219	0.1%	-

(2) 各市町中心部直下の震源を想定した地震による被害予測

本項では、各市町中心部直下の震源を想定した震度予測（2. 震度予測の項を参照）に基づき、建物被害の予測結果を各市町別（平成18年3月31日現在）に示した（表-4.2.1～表-4.2.16）。

また、建物被害による人的被害について各市町別に示した（表-4.2.17～表-4.2.32）。

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

表-4.2.1 揺れによる建物被害予測【震源：長崎市 中心部直下】

長崎市	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	8368	7.40%	16186	14.32%	113016	1028	2.70%	2046	5.37%	38103
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	69866	0	0.00%	0	0.00%	4640
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	27326	0	0.00%	0	0.00%	4544
4 諫早市	15	0.05%	143	0.44%	32666	0	0.00%	2	0.02%	9077
5 大村市	0	0.00%	47	0.15%	30655	0	0.00%	0	0.00%	7186
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	28668	0	0.00%	0	0.00%	3867
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	16900	0	0.00%	0	0.00%	2555
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	18049	0	0.00%	0	0.00%	1972
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	30939	0	0.00%	0	0.00%	2247
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	30722	0	0.00%	0	0.00%	2946
11 西海市	0	0.00%	1	0.02%	9353	0	0.00%	0	0.00%	2093
12 雲仙市	0	0.00%	9	0.02%	39596	0	0.00%	0	0.00%	6973
13 南島原市	0	0.00%	8	0.02%	40501	0	0.00%	0	0.00%	6144
14 長与町	272	2.52%	666	6.18%	10767	62	1.41%	120	2.74%	4396
15 時津町	456	6.14%	904	12.19%	7419	126	4.16%	251	8.28%	3028
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	2736	0	0.00%	0	0.00%	486
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	6627	0	0.00%	0	0.00%	1224
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	4172	0	0.00%	0	0.00%	1425
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	3065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	3424	0	0.00%	0	0.00%	671
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	2803	0	0.00%	0	0.00%	462
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	3488	0	0.00%	0	0.00%	899
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	15200	0	0.00%	0	0.00%	1382
計	9111	1.66%	17964	3.28%	547958	1216	1.14%	2420	2.28%	106338

表-4.2.2 揺れによる建物被害予測（震源：佐世保市 中心部直下）

佐世保市	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	0	0.00%	1	0.00%	113016	0	0.00%	0	0.00%	38103
2 佐世保市	5854	8.38%	11033	15.79%	69866	152	3.28%	308	6.63%	4640
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	27326	0	0.00%	0	0.00%	4544
4 諫早市	0	0.00%	0	0.00%	32666	0	0.00%	0	0.00%	9077
5 大村市	0	0.00%	1	0.00%	30655	0	0.00%	0	0.00%	7186
6 平戸市	2	0.01%	88	0.31%	28668	0	0.00%	0	0.00%	3867
7 松浦市	22	0.13%	221	1.31%	16900	0	0.00%	0	0.01%	2555
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	18049	0	0.00%	0	0.00%	1972
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	30939	0	0.00%	0	0.00%	2247
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	30722	0	0.00%	0	0.00%	2946
11 西海市	3	0.03%	45	0.48%	9353	0	0.00%	0	0.00%	2093
12 雲仙市	0	0.00%	0	0.00%	39596	0	0.00%	0	0.00%	6973
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	40501	0	0.00%	0	0.00%	6144
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	10767	0	0.00%	0	0.00%	4396
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	7419	0	0.00%	0	0.00%	3028
16 東彼杵町	1	0.02%	14	0.50%	2736	0	0.00%	0	0.00%	486
17 川棚町	58	0.87%	226	3.42%	6627	7	0.58%	18	1.48%	1224
18 波佐見町	5	0.13%	63	1.51%	4172	0	0.00%	1	0.05%	1425
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	3065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	75	2.18%	252	7.37%	3424	6	0.93%	16	2.35%	671
21 鹿町町	71	2.54%	222	7.91%	2803	2	0.51%	7	1.57%	462
22 佐々町	456	13.06%	798	22.88%	3488	51	5.72%	105	11.66%	899
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	15200	0	0.00%	0	0.00%	1382
計	6545	1.19%	12965	2.37%	547958	219	0.21%	455	0.43%	106338

表-4.2.3 揺れによる建物被害予測【震源：島原市 中心部直下】

島原市	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	0	0.00%	0	0.00%	113016	0	0.00%	0	0.00%	38103
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	69866	0	0.00%	0	0.00%	4640
3 島原市	2269	8.30%	4481	16.40%	27326	183	4.03%	388	8.55%	4544
4 諫早市	1	0.00%	41	0.12%	32666	0	0.00%	0	0.00%	9077
5 大村市	0	0.00%	0	0.00%	30655	0	0.00%	0	0.00%	7186
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	28668	0	0.00%	0	0.00%	3867
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	16900	0	0.00%	0	0.00%	2555
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	18049	0	0.00%	0	0.00%	1972
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	30939	0	0.00%	0	0.00%	2247
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	30722	0	0.00%	0	0.00%	2946
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	9353	0	0.00%	0	0.00%	2093
12 雲仙市	592	1.50%	2097	5.30%	39596	36	0.51%	103	1.48%	6973
13 南島原市	187	0.46%	886	2.19%	40501	7	0.12%	23	0.38%	6144
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	10767	0	0.00%	0	0.00%	4396
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	7419	0	0.00%	0	0.00%	3028
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	2736	0	0.00%	0	0.00%	486
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	6627	0	0.00%	0	0.00%	1224
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	4172	0	0.00%	0	0.00%	1425
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	3065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	3424	0	0.00%	0	0.00%	671
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	2803	0	0.00%	0	0.00%	462
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	3488	0	0.00%	0	0.00%	899
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	15200	0	0.00%	0	0.00%	1382
計	3048	0.56%	7504	1.37%	547958	226	0.21%	515	0.48%	106338

表-4.2.4 揺れによる建物被害予測【震源：諫早市 中心部直下】

諫早市	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	32	0.03%	336	0.30%	113016	1	0.00%	6	0.02%	38103
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	69866	0	0.00%	0	0.00%	4640
3 島原市	0	0.00%	10	0.04%	27326	0	0.00%	0	0.00%	4544
4 諫早市	2834	8.68%	5282	16.17%	32666	376	4.15%	766	8.44%	9077
5 大村市	1694	5.53%	3478	11.35%	30655	337	4.69%	686	9.54%	7186
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	28668	0	0.00%	0	0.00%	3867
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	16900	0	0.00%	0	0.00%	2555
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	18049	0	0.00%	0	0.00%	1972
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	30939	0	0.00%	0	0.00%	2247
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	30722	0	0.00%	0	0.00%	2946
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	9353	0	0.00%	0	0.00%	2093
12 雲仙市	471	1.19%	1398	3.53%	39596	35	0.50%	82	1.17%	6973
13 南島原市	0	0.00%	73	0.18%	40501	0	0.00%	0	0.00%	6144
14 長与町	4	0.04%	42	0.39%	10767	3	0.07%	9	0.21%	4396
15 時津町	3	0.04%	42	0.57%	7419	0	0.01%	5	0.15%	3028
16 東彼杵町	0	0.00%	11	0.41%	2736	0	0.00%	0	0.00%	486
17 川棚町	0	0.00%	3	0.05%	6627	0	0.00%	0	0.00%	1224
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	4172	0	0.00%	0	0.00%	1425
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	3065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	3424	0	0.00%	0	0.00%	671
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	2803	0	0.00%	0	0.00%	462
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	3488	0	0.00%	0	0.00%	899
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	15200	0	0.00%	0	0.00%	1382
計	5038	0.92%	10678	1.95%	547958	752	0.71%	1553	1.46%	106338

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

表-4.2.5 揺れによる建物被害予測【震源：大村市 中心部直下】

大村市	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	107	0.09%	708	0.63%	113016	10	0.03%	34	0.09%	38103
2 佐世保市	0	0.00%	16	0.02%	69866	0	0.00%	0	0.00%	4640
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	27326	0	0.00%	0	0.00%	4544
4 諫早市	2064	6.32%	4183	12.80%	32666	286	3.15%	586	6.46%	9077
5 大村市	3016	9.84%	5380	17.55%	30655	559	7.78%	1111	15.46%	7186
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	28668	0	0.00%	0	0.00%	3867
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	16900	0	0.00%	0	0.00%	2555
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	18049	0	0.00%	0	0.00%	1972
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	30939	0	0.00%	0	0.00%	2247
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	30722	0	0.00%	0	0.00%	2946
11 西海市	2	0.02%	21	0.22%	9353	0	0.00%	0	0.00%	2093
12 雲仙市	12	0.03%	130	0.33%	39596	0	0.00%	2	0.02%	6973
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	40501	0	0.00%	0	0.00%	6144
14 長与町	16	0.15%	102	0.95%	10767	8	0.18%	22	0.49%	4396
15 時津町	17	0.23%	99	1.34%	7419	7	0.23%	19	0.63%	3028
16 東彼杵町	23	0.84%	90	3.30%	2736	1	0.23%	4	0.84%	486
17 川棚町	11	0.16%	77	1.16%	6627	1	0.08%	5	0.40%	1224
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.01%	4172	0	0.00%	0	0.00%	1425
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	3065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	3424	0	0.00%	0	0.00%	671
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	2803	0	0.00%	0	0.00%	462
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	3488	0	0.00%	0	0.00%	899
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	15200	0	0.00%	0	0.00%	1382
計	5269	0.96%	10807	1.97%	547958	872	0.82%	1783	1.68%	106338

表-4.2.6 揺れによる建物被害予測【震源：平戸市 中心部直下】

平戸市	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	0	0.00%	0	0.00%	113016	0	0.00%	0	0.00%	38103
2 佐世保市	25	0.04%	168	0.24%	69866	1	0.02%	3	0.07%	4640
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	27326	0	0.00%	0	0.00%	4544
4 諫早市	0	0.00%	0	0.00%	32666	0	0.00%	0	0.00%	9077
5 大村市	0	0.00%	0	0.00%	30655	0	0.00%	0	0.00%	7186
6 平戸市	1429	4.99%	3170	11.06%	28668	48	1.23%	124	3.20%	3867
7 松浦市	46	0.27%	287	1.70%	16900	0	0.01%	2	0.07%	2555
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	18049	0	0.00%	0	0.00%	1972
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	30939	0	0.00%	0	0.00%	2247
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	30722	0	0.00%	0	0.00%	2946
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	9353	0	0.00%	0	0.00%	2093
12 雲仙市	0	0.00%	0	0.00%	39596	0	0.00%	0	0.00%	6973
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	40501	0	0.00%	0	0.00%	6144
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	10767	0	0.00%	0	0.00%	4396
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	7419	0	0.00%	0	0.00%	3028
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	2736	0	0.00%	0	0.00%	486
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	6627	0	0.00%	0	0.00%	1224
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	4172	0	0.00%	0	0.00%	1425
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	3065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	42	1.22%	164	4.80%	3424	3	0.46%	7	1.11%	671
21 鹿町町	167	5.95%	383	13.66%	2803	7	1.54%	19	4.08%	462
22 佐々町	15	0.43%	79	2.25%	3488	2	0.23%	6	0.61%	899
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	15200	0	0.00%	0	0.00%	1382
計	1723	0.31%	4250	0.78%	547958	61	0.06%	161	0.15%	106338

表-4.2.7 揺れによる建物被害予測【震源：松浦市 中心部直下】

松浦市	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	0	0.00%	0	0.00%	113016	0	0.00%	0	0.00%	38103
2 佐世保市	128	0.18%	738	1.06%	69866	0	0.01%	2	0.04%	4640
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	27326	0	0.00%	0	0.00%	4544
4 諫早市	0	0.00%	0	0.00%	32666	0	0.00%	0	0.00%	9077
5 大村市	0	0.00%	0	0.00%	30655	0	0.00%	0	0.00%	7186
6 平戸市	184	0.64%	685	2.39%	28668	3	0.08%	11	0.28%	3867
7 松浦市	2017	11.93%	3705	21.92%	16900	97	3.81%	181	7.09%	2555
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	18049	0	0.00%	0	0.00%	1972
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	30939	0	0.00%	0	0.00%	2247
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	30722	0	0.00%	0	0.00%	2946
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	9353	0	0.00%	0	0.00%	2093
12 雲仙市	0	0.00%	0	0.00%	39596	0	0.00%	0	0.00%	6973
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	40501	0	0.00%	0	0.00%	6144
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	10767	0	0.00%	0	0.00%	4396
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	7419	0	0.00%	0	0.00%	3028
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	2736	0	0.00%	0	0.00%	486
17 川棚町	0	0.00%	1	0.01%	6627	0	0.00%	0	0.00%	1224
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	4172	0	0.00%	0	0.00%	1425
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	3065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	70	2.06%	254	7.42%	3424	5	0.71%	13	1.95%	671
21 鹿町町	32	1.16%	109	3.90%	2803	1	0.31%	4	0.86%	462
22 佐々町	10	0.29%	69	1.98%	3488	1	0.13%	3	0.33%	899
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	15200	0	0.00%	0	0.00%	1382
計	2441	0.45%	5562	1.02%	547958	108	0.10%	214	0.20%	106338

表-4.2.8 揺れによる建物被害予測【震源：対馬市 中心部直下】

対馬市	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	0	0.00%	0	0.00%	113016	0	0.00%	0	0.00%	38103
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	69866	0	0.00%	0	0.00%	4640
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	27326	0	0.00%	0	0.00%	4544
4 諫早市	0	0.00%	0	0.00%	32666	0	0.00%	0	0.00%	9077
5 大村市	0	0.00%	0	0.00%	30655	0	0.00%	0	0.00%	7186
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	28668	0	0.00%	0	0.00%	3867
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	16900	0	0.00%	0	0.00%	2555
8 対馬市	1228	6.80%	2292	12.70%	18049	21	1.06%	40	2.04%	1972
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	30939	0	0.00%	0	0.00%	2247
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	30722	0	0.00%	0	0.00%	2946
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	9353	0	0.00%	0	0.00%	2093
12 雲仙市	0	0.00%	0	0.00%	39596	0	0.00%	0	0.00%	6973
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	40501	0	0.00%	0	0.00%	6144
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	10767	0	0.00%	0	0.00%	4396
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	7419	0	0.00%	0	0.00%	3028
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	2736	0	0.00%	0	0.00%	486
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	6627	0	0.00%	0	0.00%	1224
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	4172	0	0.00%	0	0.00%	1425
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	3065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	3424	0	0.00%	0	0.00%	671
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	2803	0	0.00%	0	0.00%	462
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	3488	0	0.00%	0	0.00%	899
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	15200	0	0.00%	0	0.00%	1382
計	1228	0.22%	2292	0.42%	547958	21	0.02%	40	0.04%	106338

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

表-4.2.9 揺れによる建物被害予測【震源：沓崎市 中心部直下】

沓崎市	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	0	0.00%	0	0.00%	113016	0	0.00%	0	0.00%	38103
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	69866	0	0.00%	0	0.00%	4640
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	27326	0	0.00%	0	0.00%	4544
4 諫早市	0	0.00%	0	0.00%	32666	0	0.00%	0	0.00%	9077
5 大村市	0	0.00%	0	0.00%	30655	0	0.00%	0	0.00%	7186
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	28668	0	0.00%	0	0.00%	3867
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	16900	0	0.00%	0	0.00%	2555
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	18049	0	0.00%	0	0.00%	1972
9 沓崎市	1668	5.39%	3747	12.11%	30939	7	0.29%	20	0.90%	2247
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	30722	0	0.00%	0	0.00%	2946
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	9353	0	0.00%	0	0.00%	2093
12 雲仙市	0	0.00%	0	0.00%	39596	0	0.00%	0	0.00%	6973
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	40501	0	0.00%	0	0.00%	6144
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	10767	0	0.00%	0	0.00%	4396
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	7419	0	0.00%	0	0.00%	3028
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	2736	0	0.00%	0	0.00%	486
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	6627	0	0.00%	0	0.00%	1224
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	4172	0	0.00%	0	0.00%	1425
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	3065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	3424	0	0.00%	0	0.00%	671
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	2803	0	0.00%	0	0.00%	462
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	3488	0	0.00%	0	0.00%	899
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	15200	0	0.00%	0	0.00%	1382
計	1668	0.30%	3747	0.68%	547958	7	0.01%	20	0.02%	106338

表-4.2.10 揺れによる建物被害予測【震源：五島市 中心部直下】

五島市	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	0	0.00%	0	0.00%	113016	0	0.00%	0	0.00%	38103
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	69866	0	0.00%	0	0.00%	4640
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	27326	0	0.00%	0	0.00%	4544
4 諫早市	0	0.00%	0	0.00%	32666	0	0.00%	0	0.00%	9077
5 大村市	0	0.00%	0	0.00%	30655	0	0.00%	0	0.00%	7186
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	28668	0	0.00%	0	0.00%	3867
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	16900	0	0.00%	0	0.00%	2555
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	18049	0	0.00%	0	0.00%	1972
9 沓崎市	0	0.00%	0	0.00%	30939	0	0.00%	0	0.00%	2247
10 五島市	2014	6.55%	3960	12.89%	30722	50	1.68%	103	3.50%	2946
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	9353	0	0.00%	0	0.00%	2093
12 雲仙市	0	0.00%	0	0.00%	39596	0	0.00%	0	0.00%	6973
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	40501	0	0.00%	0	0.00%	6144
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	10767	0	0.00%	0	0.00%	4396
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	7419	0	0.00%	0	0.00%	3028
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	2736	0	0.00%	0	0.00%	486
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	6627	0	0.00%	0	0.00%	1224
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	4172	0	0.00%	0	0.00%	1425
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	3065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	3424	0	0.00%	0	0.00%	671
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	2803	0	0.00%	0	0.00%	462
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	3488	0	0.00%	0	0.00%	899
23 新上五島町	0	0.00%	6	0.04%	15200	0	0.00%	0	0.00%	1382
計	2014	0.37%	3966	0.72%	547958	50	0.05%	103	0.10%	106338

表-4.2.11 揺れによる建物被害予測【震源：西海市 中心部直下】

西海市	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	310	0.27%	950	0.84%	113016	44	0.11%	99	0.26%	38103
2 佐世保市	0	0.00%	7	0.01%	69866	0	0.00%	0	0.00%	4640
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	27326	0	0.00%	0	0.00%	4544
4 諫早市	0	0.00%	0	0.00%	32666	0	0.00%	0	0.00%	9077
5 大村市	0	0.00%	4	0.01%	30655	0	0.00%	0	0.00%	7186
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	28668	0	0.00%	0	0.00%	3867
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	16900	0	0.00%	0	0.00%	2555
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	18049	0	0.00%	0	0.00%	1972
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	30939	0	0.00%	0	0.00%	2247
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	30722	0	0.00%	0	0.00%	2946
11 西海市	339	3.62%	702	7.50%	9353	32	1.51%	69	3.29%	2093
12 雲仙市	0	0.00%	0	0.00%	39596	0	0.00%	0	0.00%	6973
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	40501	0	0.00%	0	0.00%	6144
14 長与町	0	0.00%	13	0.12%	10767	1	0.01%	3	0.06%	4396
15 時津町	14	0.19%	91	1.23%	7419	4	0.14%	16	0.54%	3028
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	2736	0	0.00%	0	0.00%	486
17 川棚町	0	0.00%	1	0.02%	6627	0	0.00%	0	0.00%	1224
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	4172	0	0.00%	0	0.00%	1425
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	3065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	3424	0	0.00%	0	0.00%	671
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	2803	0	0.00%	0	0.00%	462
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	3488	0	0.00%	0	0.00%	899
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	15200	0	0.00%	0	0.00%	1382
計	663	0.12%	1769	0.32%	547958	80	0.08%	187	0.18%	106338

表-4.2.12 揺れによる建物被害予測【震源：雲仙市 中心部直下】

雲仙市	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	4	0.00%	106	0.09%	113016	0	0.00%	0	0.00%	38103
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	69866	0	0.00%	0	0.00%	4640
3 島原市	663	2.43%	1873	6.85%	27326	53	1.16%	139	3.06%	4544
4 諫早市	1554	4.76%	3264	9.99%	32666	200	2.21%	428	4.72%	9077
5 大村市	15	0.05%	148	0.48%	30655	2	0.03%	6	0.09%	7186
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	28668	0	0.00%	0	0.00%	3867
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	16900	0	0.00%	0	0.00%	2555
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	18049	0	0.00%	0	0.00%	1972
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	30939	0	0.00%	0	0.00%	2247
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	30722	0	0.00%	0	0.00%	2946
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	9353	0	0.00%	0	0.00%	2093
12 雲仙市	3318	8.38%	6435	16.25%	39596	267	3.83%	567	8.13%	6973
13 南島原市	5	0.01%	157	0.39%	40501	0	0.00%	0	0.00%	6144
14 長与町	0	0.00%	1	0.01%	10767	0	0.00%	0	0.00%	4396
15 時津町	0	0.00%	2	0.02%	7419	0	0.00%	0	0.00%	3028
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	2736	0	0.00%	0	0.00%	486
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	6627	0	0.00%	0	0.00%	1224
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	4172	0	0.00%	0	0.00%	1425
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	3065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	3424	0	0.00%	0	0.00%	671
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	2803	0	0.00%	0	0.00%	462
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	3488	0	0.00%	0	0.00%	899
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	15200	0	0.00%	0	0.00%	1382
計	5560	1.01%	11986	2.19%	547958	522	0.49%	1141	1.07%	106338

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

表-4.2.13 揺れによる建物被害予測【震源：南島原市 中心部直下】

南島原市	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	0	0.00%	0	0.00%	113016	0	0.00%	0	0.00%	38103
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	69866	0	0.00%	0	0.00%	4640
3 島原市	18	0.07%	193	0.71%	27326	0	0.00%	1	0.03%	4544
4 諫早市	0	0.00%	9	0.03%	32666	0	0.00%	0	0.00%	9077
5 大村市	0	0.00%	0	0.00%	30655	0	0.00%	0	0.00%	7186
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	28668	0	0.00%	0	0.00%	3867
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	16900	0	0.00%	0	0.00%	2555
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	18049	0	0.00%	0	0.00%	1972
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	30939	0	0.00%	0	0.00%	2247
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	30722	0	0.00%	0	0.00%	2946
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	9353	0	0.00%	0	0.00%	2093
12 雲仙市	296	0.75%	867	2.19%	39596	20	0.29%	49	0.70%	6973
13 南島原市	4130	10.20%	7822	19.31%	40501	247	4.01%	530	8.62%	6144
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	10767	0	0.00%	0	0.00%	4396
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	7419	0	0.00%	0	0.00%	3028
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	2736	0	0.00%	0	0.00%	486
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	6627	0	0.00%	0	0.00%	1224
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	4172	0	0.00%	0	0.00%	1425
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	3065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	3424	0	0.00%	0	0.00%	671
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	2803	0	0.00%	0	0.00%	462
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	3488	0	0.00%	0	0.00%	899
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	15200	0	0.00%	0	0.00%	1382
計	4445	0.81%	8891	1.62%	547958	267	0.25%	580	0.54%	106338

表-4.2.14 揺れによる建物被害予測【震源：東彼杵町 中心部直下】

東彼杵町	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	0	0.00%	14	0.01%	113016	0	0.00%	0	0.00%	38103
2 佐世保市	507	0.73%	1527	2.19%	69866	4	0.09%	15	0.33%	4640
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	27326	0	0.00%	0	0.00%	4544
4 諫早市	1	0.00%	103	0.32%	32666	0	0.00%	1	0.01%	9077
5 大村市	971	3.17%	2308	7.53%	30655	204	2.83%	426	5.93%	7186
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	28668	0	0.00%	0	0.00%	3867
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	16900	0	0.00%	0	0.00%	2555
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	18049	0	0.00%	0	0.00%	1972
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	30939	0	0.00%	0	0.00%	2247
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	30722	0	0.00%	0	0.00%	2946
11 西海市	1	0.01%	20	0.21%	9353	0	0.00%	0	0.00%	2093
12 雲仙市	0	0.00%	3	0.01%	39596	0	0.00%	0	0.00%	6973
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	40501	0	0.00%	0	0.00%	6144
14 長与町	0	0.00%	3	0.03%	10767	0	0.00%	1	0.02%	4396
15 時津町	0	0.00%	6	0.09%	7419	0	0.00%	0	0.00%	3028
16 東彼杵町	356	13.01%	625	22.84%	2736	23	4.80%	51	10.43%	486
17 川棚町	770	11.62%	1337	20.17%	6627	82	6.68%	166	13.58%	1224
18 波佐見町	81	1.94%	261	6.26%	4172	6	0.42%	20	1.43%	1425
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	3065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	3424	0	0.00%	0	0.00%	671
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	2803	0	0.00%	0	0.00%	462
22 佐々町	0	0.00%	1	0.02%	3488	0	0.00%	0	0.00%	899
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	15200	0	0.00%	0	0.00%	1382
計	2687	0.49%	6209	1.13%	547958	319	0.30%	680	0.64%	106338

表-4.2.15 揺れによる建物被害予測【震源：小値賀町 中心部直下】

小値賀町	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	0	0.00%	0	0.00%	113016	0	0.00%	0	0.00%	38103
2 佐世保市	36	0.05%	92	0.13%	69866	4	0.09%	9	0.20%	4640
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	27326	0	0.00%	0	0.00%	4544
4 諫早市	0	0.00%	0	0.00%	32666	0	0.00%	0	0.00%	9077
5 大村市	0	0.00%	0	0.00%	30655	0	0.00%	0	0.00%	7186
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	28668	0	0.00%	0	0.00%	3867
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	16900	0	0.00%	0	0.00%	2555
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	18049	0	0.00%	0	0.00%	1972
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	30939	0	0.00%	0	0.00%	2247
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	30722	0	0.00%	0	0.00%	2946
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	9353	0	0.00%	0	0.00%	2093
12 雲仙市	0	0.00%	0	0.00%	39596	0	0.00%	0	0.00%	6973
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	40501	0	0.00%	0	0.00%	6144
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	10767	0	0.00%	0	0.00%	4396
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	7419	0	0.00%	0	0.00%	3028
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	2736	0	0.00%	0	0.00%	486
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	6627	0	0.00%	0	0.00%	1224
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	4172	0	0.00%	0	0.00%	1425
19 小値賀町	404	13.17%	778	25.38%	3065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	3424	0	0.00%	0	0.00%	671
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	2803	0	0.00%	0	0.00%	462
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	3488	0	0.00%	0	0.00%	899
23 新上五島町	39	0.26%	227	1.50%	15200	0	0.00%	0	0.02%	1382
計	479	0.09%	1098	0.20%	547958	4	0.00%	10	0.01%	106338

表-4.2.16 揺れによる建物被害予測【震源：新上五島町 中心部直下】

新上五島町	木造					非木造				
	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	木造全棟数	大破棟数	大破率	中破以上棟数	中破以上率	非木造全棟数
1 長崎市	0	0.00%	0	0.00%	113016	0	0.00%	0	0.00%	38103
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	69866	0	0.00%	0	0.00%	4640
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	27326	0	0.00%	0	0.00%	4544
4 諫早市	0	0.00%	0	0.00%	32666	0	0.00%	0	0.00%	9077
5 大村市	0	0.00%	0	0.00%	30655	0	0.00%	0	0.00%	7186
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	28668	0	0.00%	0	0.00%	3867
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	16900	0	0.00%	0	0.00%	2555
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	18049	0	0.00%	0	0.00%	1972
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	30939	0	0.00%	0	0.00%	2247
10 五島市	2	0.01%	20	0.07%	30722	0	0.00%	0	0.00%	2946
11 西海市	0	0.00%	1	0.01%	9353	0	0.00%	0	0.00%	2093
12 雲仙市	0	0.00%	0	0.00%	39596	0	0.00%	0	0.00%	6973
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	40501	0	0.00%	0	0.00%	6144
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	10767	0	0.00%	0	0.00%	4396
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	7419	0	0.00%	0	0.00%	3028
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	2736	0	0.00%	0	0.00%	486
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	6627	0	0.00%	0	0.00%	1224
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	4172	0	0.00%	0	0.00%	1425
19 小値賀町	2	0.06%	25	0.81%	3065	0	0.00%	0	0.00%	20
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	3424	0	0.00%	0	0.00%	671
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	2803	0	0.00%	0	0.00%	462
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	3488	0	0.00%	0	0.00%	899
23 新上五島町	1617	10.64%	3017	19.85%	15200	20	1.43%	51	3.67%	1382
計	1621	0.30%	3063	0.56%	547958	20	0.02%	51	0.05%	106338

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

表-4.2.17 建物被害による人的被害予測【震源：長崎市 中心部直下】

長崎市	建物被害による人的被害						屋内人口
	死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	
1 長崎市	562	0.12%	5946	1.30%	657	0.14%	457967
2 佐世保市	0	0.00%	3	0.00%	0	0.00%	262165
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	47404
4 諫早市	0	0.00%	523	0.36%	85	0.06%	144893
5 大村市	0	0.00%	202	0.23%	32	0.04%	86662
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39930
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	31162
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39949
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32795
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	46980
11 西海市	0	0.00%	11	0.03%	1	0.00%	34456
12 雲仙市	0	0.00%	24	0.05%	2	0.00%	51572
13 南島原市	0	0.00%	28	0.05%	3	0.01%	56577
14 長与町	16	0.04%	901	2.10%	100	0.23%	42925
15 時津町	29	0.10%	505	1.71%	52	0.18%	29496
16 東彼杵町	0	0.00%	2	0.02%	0	0.00%	9703
17 川棚町	0	0.00%	4	0.02%	0	0.00%	15540
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15669
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3431
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6119
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5602
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	13944
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	21022
計	606	0.04%	8150	0.54%	933	0.06%	1495963

表-4.2.18 建物被害による人的被害予測【震源：佐世保市 中心部直下】

佐世保市	建物被害による人的被害						屋内人口
	死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	
1 長崎市	0	0.00%	14	0.00%	1	0.00%	457967
2 佐世保市	350	0.13%	3772	1.44%	512	0.20%	262165
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	47404
4 諫早市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	144893
5 大村市	0	0.00%	35	0.04%	2	0.00%	86662
6 平戸市	0	0.00%	125	0.31%	11	0.03%	39930
7 松浦市	0	0.00%	229	0.74%	32	0.10%	31162
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39949
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32795
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	46980
11 西海市	0	0.00%	119	0.35%	16	0.05%	34456
12 雲仙市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	51572
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	56577
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	42925
15 時津町	0	0.00%	4	0.01%	0	0.00%	29496
16 東彼杵町	0	0.00%	33	0.34%	5	0.05%	9703
17 川棚町	1	0.01%	254	1.64%	33	0.21%	15540
18 波佐見町	0	0.00%	158	1.01%	26	0.17%	15669
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3431
20 江迎町	1	0.02%	135	2.21%	14	0.23%	6119
21 鹿町町	1	0.02%	129	2.31%	16	0.29%	5602
22 佐々町	27	0.20%	168	1.20%	19	0.13%	13944
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	21022
計	380	0.03%	5176	0.35%	687	0.05%	1495963

表-4.2.19 建物被害による人的被害予測【震源：島原市 中心部直下】

島原市	建物被害による人的被害						屋内人口
	死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	
1 長崎市	0	0.00%	15	0.00%	0	0.00%	457967
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	262165
3 島原市	61	0.13%	735	1.55%	70	0.15%	47404
4 諫早市	0	0.00%	258	0.18%	38	0.03%	144893
5 大村市	0	0.00%	4	0.00%	0	0.00%	86662
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39930
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	31162
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39949
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32795
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	46980
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	34456
12 雲仙市	2	0.00%	1036	2.01%	117	0.23%	51572
13 南島原市	1	0.00%	592	1.05%	80	0.14%	56577
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	42925
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	29496
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	9703
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15540
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15669
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3431
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6119
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5602
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	13944
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	21022
計	64	0.00%	2640	0.18%	304	0.02%	1495963

表-4.2.20 建物被害による人的被害予測【震源：諫早市 中心部直下】

諫早市	建物被害による人的被害						屋内人口
	死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	
1 長崎市	0	0.00%	1356	0.30%	228	0.05%	457967
2 佐世保市	0	0.00%	10	0.00%	0	0.00%	262165
3 島原市	0	0.00%	66	0.14%	1	0.00%	47404
4 諫早市	174	0.12%	1903	1.31%	239	0.17%	144893
5 大村市	70	0.08%	1704	1.97%	171	0.20%	86662
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39930
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	31162
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39949
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32795
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	46980
11 西海市	0	0.00%	2	0.01%	0	0.00%	34456
12 雲仙市	5	0.01%	561	1.09%	63	0.12%	51572
13 南島原市	0	0.00%	136	0.24%	16	0.03%	56577
14 長与町	0	0.00%	201	0.47%	33	0.08%	42925
15 時津町	0	0.00%	156	0.53%	24	0.08%	29496
16 東彼杵町	0	0.00%	41	0.42%	6	0.06%	9703
17 川棚町	0	0.00%	17	0.11%	3	0.02%	15540
18 波佐見町	0	0.00%	1	0.00%	0	0.00%	15669
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3431
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6119
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5602
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	13944
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	21022
計	249	0.02%	6155	0.41%	784	0.05%	1495963

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

表-4.2.21 建物被害による人的被害予測【震源：大村市 中心部直下】

大村市	建物被害による人的被害						
	死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	屋内人口
1 長崎市	2	0.00%	2088	0.46%	334	0.07%	457967
2 佐世保市	0	0.00%	162	0.06%	18	0.01%	262165
3 島原市	0	0.00%	2	0.00%	0	0.00%	47404
4 諫早市	118	0.08%	2030	1.40%	272	0.19%	144893
5 大村市	135	0.16%	1137	1.31%	110	0.13%	86662
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39930
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	31162
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39949
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32795
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	46980
11 西海市	0	0.00%	59	0.17%	7	0.02%	34456
12 雲仙市	0	0.00%	149	0.29%	18	0.03%	51572
13 南島原市	0	0.00%	13	0.02%	0	0.00%	56577
14 長与町	0	0.00%	323	0.75%	50	0.12%	42925
15 時津町	0	0.00%	264	0.89%	39	0.13%	29496
16 東彼杵町	0	0.00%	137	1.41%	19	0.19%	9703
17 川棚町	0	0.00%	123	0.79%	18	0.11%	15540
18 波佐見町	0	0.00%	17	0.11%	1	0.01%	15669
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3431
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6119
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5602
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	13944
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	21022
計	255	0.02%	6504	0.43%	886	0.06%	1495963

表-4.2.22 建物被害による人的被害予測【震源：平戸市 中心部直下】

平戸市	建物被害による人的被害						
	死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	屋内人口
1 長崎市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	457967
2 佐世保市	0	0.00%	529	0.20%	80	0.03%	262165
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	47404
4 諫早市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	144893
5 大村市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	86662
6 平戸市	19	0.05%	587	1.47%	61	0.15%	39930
7 松浦市	0	0.00%	244	0.78%	35	0.11%	31162
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39949
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32795
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	46980
11 西海市	0	0.00%	1	0.00%	0	0.00%	34456
12 雲仙市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	51572
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	56577
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	42925
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	29496
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	9703
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15540
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15669
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3431
20 江迎町	0	0.01%	108	1.77%	14	0.22%	6119
21 鹿町町	3	0.06%	95	1.70%	10	0.17%	5602
22 佐々町	0	0.00%	171	1.22%	26	0.19%	13944
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	21022
計	23	0.00%	1736	0.12%	226	0.02%	1495963

表-4.2.23 建物被害による人的被害予測【震源：松浦市 中心部直下】

松浦市	建物被害による人的被害						屋内人口
	死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	
1 長崎市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	457967
2 佐世保市	3	0.00%	1783	0.68%	331	0.13%	262165
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	47404
4 諫早市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	144893
5 大村市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	86662
6 平戸市	1	0.00%	372	0.93%	48	0.12%	39930
7 松浦市	42	0.13%	375	1.20%	34	0.11%	31162
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39949
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32795
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	46980
11 西海市	0	0.00%	1	0.00%	0	0.00%	34456
12 雲仙市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	51572
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	56577
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	42925
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	29496
16 東彼杵町	0	0.00%	1	0.01%	0	0.00%	9703
17 川棚町	0	0.00%	10	0.06%	1	0.00%	15540
18 波佐見町	0	0.00%	15	0.10%	1	0.00%	15669
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3431
20 江迎町	1	0.01%	156	2.54%	17	0.28%	6119
21 鹿町町	1	0.01%	78	1.39%	10	0.18%	5602
22 佐々町	0	0.00%	159	1.14%	26	0.19%	13944
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	21022
計	47	0.00%	2950	0.20%	468	0.03%	1495963

表-4.2.24 建物被害による人的被害予測【震源：対馬市 中心部直下】

対馬市	建物被害による人的被害						屋内人口
	死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	
1 長崎市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	457967
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	262165
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	47404
4 諫早市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	144893
5 大村市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	86662
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39930
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	31162
8 対馬市	40	0.10%	364	0.91%	44	0.11%	39949
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32795
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	46980
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	34456
12 雲仙市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	51572
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	56577
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	42925
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	29496
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	9703
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15540
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15669
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3431
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6119
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5602
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	13944
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	21022
計	40	0.00%	364	0.02%	44	0.00%	1495963

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

表-4.2.25 建物被害による人的被害予測【震源：沓崎市 中心部直下】

沓崎市	建物被害による人的被害						屋内人口
	死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	
1 長崎市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	457967
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	262165
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	47404
4 諫早市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	144893
5 大村市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	86662
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39930
7 松浦市	0	0.00%	1	0.00%	0	0.00%	31162
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39949
9 沓崎市	11	0.03%	530	1.62%	65	0.20%	32795
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	46980
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	34456
12 雲仙市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	51572
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	56577
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	42925
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	29496
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	9703
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15540
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15669
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3431
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6119
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5602
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	13944
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	21022
計	11	0.00%	531	0.04%	65	0.00%	1495963

表-4.2.26 建物被害による人的被害予測（震源：五島市 中心部直下）

五島市	建物被害による人的被害						屋内人口
	死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	
1 長崎市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	457967
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	262165
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	47404
4 諫早市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	144893
5 大村市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	86662
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39930
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	31162
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39949
9 沓崎市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32795
10 五島市	42	0.09%	561	1.19%	65	0.14%	46980
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	34456
12 雲仙市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	51572
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	56577
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	42925
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	29496
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	9703
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15540
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15669
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3431
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6119
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5602
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	13944
23 新上五島町	0	0.00%	13	0.06%	1	0.01%	21022
計	42	0.00%	574	0.04%	66	0.00%	1495963

表-4.2.27 建物被害による人的被害予測【震源：西海市 中心部直下】

西海市	建物被害による人的被害						
	死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	屋内人口
1 長崎市	14	0.00%	1612	0.35%	239	0.05%	457967
2 佐世保市	0	0.00%	167	0.06%	14	0.01%	262165
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	47404
4 諫早市	0	0.00%	18	0.01%	1	0.00%	144893
5 大村市	0	0.00%	69	0.08%	4	0.01%	86662
6 平戸市	0	0.00%	2	0.01%	0	0.00%	39930
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	31162
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39949
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32795
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	46980
11 西海市	11	0.03%	315	0.92%	36	0.11%	34456
12 雲仙市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	51572
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	56577
14 長与町	0	0.00%	101	0.23%	16	0.04%	42925
15 時津町	0	0.00%	248	0.84%	37	0.12%	29496
16 東彼杵町	0	0.00%	3	0.03%	0	0.00%	9703
17 川棚町	0	0.00%	11	0.07%	1	0.01%	15540
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15669
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3431
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6119
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.01%	0	0.00%	5602
22 佐々町	0	0.00%	5	0.04%	0	0.00%	13944
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	21022
計	25	0.00%	2553	0.17%	349	0.02%	1495963

表-4.2.28 建物被害による人的被害予測【震源：雲仙市 中心部直下】

雲仙市	建物被害による人的被害						
	死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	屋内人口
1 長崎市	0	0.00%	646	0.14%	105	0.02%	457967
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	262165
3 島原市	6	0.01%	950	2.00%	111	0.23%	47404
4 諫早市	100	0.07%	2224	1.53%	293	0.20%	144893
5 大村市	0	0.00%	391	0.45%	60	0.07%	86662
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39930
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	31162
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39949
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32795
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	46980
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	34456
12 雲仙市	57	0.11%	571	1.11%	44	0.09%	51572
13 南島原市	0	0.00%	214	0.38%	27	0.05%	56577
14 長与町	0	0.00%	38	0.09%	4	0.01%	42925
15 時津町	0	0.00%	31	0.11%	4	0.02%	29496
16 東彼杵町	0	0.00%	2	0.02%	0	0.00%	9703
17 川棚町	0	0.00%	1	0.00%	0	0.00%	15540
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15669
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3431
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6119
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5602
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	13944
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	21022
計	163	0.01%	5067	0.34%	649	0.04%	1495963

4. 各市町の項目別被害予測（総量）

表-4. 2. 29 建物被害による人的被害予測【震源：南島原市 中心部直下】

南島原市	建物被害による人的被害						屋内人口
	死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	
1 長崎市	0	0.00%	55	0.01%	5	0.00%	457967
2 佐世保市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	262165
3 島原市	0	0.00%	274	0.58%	43	0.09%	47404
4 諫早市	0	0.00%	118	0.08%	13	0.01%	144893
5 大村市	0	0.00%	1	0.00%	0	0.00%	86662
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39930
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	31162
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39949
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32795
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	46980
11 西海市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	34456
12 雲仙市	3	0.01%	334	0.65%	35	0.07%	51572
13 南島原市	73	0.13%	793	1.40%	70	0.12%	56577
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	42925
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	29496
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	9703
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15540
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15669
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3431
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6119
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5602
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	13944
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	21022
計	76	0.01%	1574	0.11%	165	0.01%	1495963

表-4. 2. 30 建物被害による人的被害予測【震源：東彼杵町 中心部直下】

東彼杵町	建物被害による人的被害						屋内人口
	死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	
1 長崎市	0	0.00%	240	0.05%	29	0.01%	457967
2 佐世保市	24	0.01%	2129	0.81%	371	0.14%	262165
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	47404
4 諫早市	0	0.00%	536	0.37%	86	0.06%	144893
5 大村市	37	0.04%	1756	2.03%	187	0.22%	86662
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39930
7 松浦市	0	0.00%	7	0.02%	0	0.00%	31162
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39949
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32795
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	46980
11 西海市	0	0.00%	76	0.22%	8	0.02%	34456
12 雲仙市	0	0.00%	15	0.03%	1	0.00%	51572
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	56577
14 長与町	0	0.00%	47	0.11%	6	0.01%	42925
15 時津町	0	0.00%	56	0.19%	9	0.03%	29496
16 東彼杵町	15	0.16%	110	1.13%	9	0.09%	9703
17 川棚町	27	0.17%	211	1.36%	18	0.12%	15540
18 波佐見町	2	0.01%	309	1.98%	39	0.25%	15669
19 小値賀町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3431
20 江迎町	0	0.00%	1	0.02%	0	0.00%	6119
21 鹿町町	0	0.00%	1	0.01%	0	0.00%	5602
22 佐々町	0	0.00%	11	0.08%	1	0.01%	13944
23 新上五島町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	21022
計	104	0.01%	5504	0.37%	763	0.05%	1495963

表-4.2.31 建物被害による人的被害予測【震源：小値賀町 中心部直下】

小値賀町	建物被害による人的被害						
	死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	屋内人口
1 長崎市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	457967
2 佐世保市	1	0.00%	61	0.02%	8	0.00%	262165
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	47404
4 諫早市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	144893
5 大村市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	86662
6 平戸市	0	0.00%	1	0.00%	0	0.00%	39930
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	31162
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39949
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32795
10 五島市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	46980
11 西海市	0	0.00%	1	0.00%	0	0.00%	34456
12 雲仙市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	51572
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	56577
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	42925
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	29496
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	9703
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15540
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15669
19 小値賀町	6	0.17%	34	1.00%	5	0.14%	3431
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6119
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5602
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	13944
23 新上五島町	0	0.00%	173	0.82%	29	0.14%	21022
計	7	0.00%	270	0.02%	42	0.00%	1495963

表-4.2.32 建物被害による人的被害予測【震源：新上五島町 中心部直下】

新上五島町	建物被害による人的被害						
	死者数	死者率	負傷者数	負傷者率	重傷者数	重傷者率	屋内人口
1 長崎市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	457967
2 佐世保市	0	0.00%	2	0.00%	0	0.00%	262165
3 島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	47404
4 諫早市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	144893
5 大村市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	86662
6 平戸市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39930
7 松浦市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	31162
8 対馬市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39949
9 壱岐市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32795
10 五島市	0	0.00%	25	0.05%	3	0.01%	46980
11 西海市	0	0.00%	2	0.00%	0	0.00%	34456
12 雲仙市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	51572
13 南島原市	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	56577
14 長与町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	42925
15 時津町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	29496
16 東彼杵町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	9703
17 川棚町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15540
18 波佐見町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15669
19 小値賀町	0	0.00%	22	0.63%	3	0.09%	3431
20 江迎町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6119
21 鹿町町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5602
22 佐々町	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	13944
23 新上五島町	29	0.14%	271	1.29%	26	0.12%	21022
計	29	0.00%	322	0.02%	32	0.00%	1495963

5. 地震等防災上の課題

5. 地震等防災上の課題

本項においては、前項までの震度予測、被害予測に基づき、本県における地震等防災上の課題をまとめました。

(1) 本県における地震・津波災害

1) 震度予測

「長崎県地震発生想定検討委員会」の検討により想定した活断層による地震について、震度予測を地区別、市町別にまとめたものが、表-5.1.1～表-5.1.3 である。雲仙地溝南縁東部断層帯と西部断層帯については、連動する場合（以下「南縁連動」と呼ぶ）についても震度予測を行っている。

また、新潟県中越地震、福岡県西方沖地震などの例から、現在活断層の存在が確認されていない場所でも活断層が存在する可能性があり、全国どこにおいても地震は発生するという認識により、県内全域でM6.9の震源を想定した震度予測を表-5.1.1に併せて示した。

2) 想定活断層による地震の被害予測

想定活断層による地震の被害予測の概要は、以下のとおりである。

※被害率は、県内総数（建物総数 654,296 棟、屋内人口 1,495,963 人）に対する被害予測数の割合である。

※建物については、木造と非木造を合計している。

※被害率については、0.01%未満の場合は「-」と表示している。

①雲仙地溝北縁断層帯（M7.3）による地震の場合

建物被害・人的被害（火災被害を除く）

【早朝5時の場合】

揺れ・液状化・斜面被害による建物被害

大破棟数 19,305 棟（被害率 2.95%）

建物・斜面被害による人的被害 死者数 951 人（被害率 0.06%）

地震による火災被害（建物の焼失棟数、死者数 地震発生から6時間後）

【夏・早朝5時、風向・南南西、風速・4.5m/秒 の場合】

焼失棟数 7,516 棟（被害率 1.15%）

死者数 137 人（被害率 0.01%）

【冬・夕方18時、風向・北西、風速・6.0m/秒 の場合】

焼失棟数 10,855 棟（被害率 1.66%）

死者数 207 人（被害率 0.01%）

②雲仙地溝南縁東部断層帯と西部断層帯の連動（南縁連動）（M7.7）の場合

建物被害・人的被害（火災被害を除く）

【早朝5時の場合】

揺れ・液状化・斜面被害による建物被害

大破棟数	34,262棟	(被害率 5.24%)
建物・斜面被害による人的被害 死者数	2,001人	(被害率 0.13%)

地震による火災被害（建物の焼失棟数、死者数 地震発生から6時間後）

【夏・早朝5時、風向・南南西、風速・4.5m/秒 の場合】

焼失棟数	8,004棟	(被害率 1.22%)
死者数	149人	(被害率 0.01%)

【冬・夕方18時、風向・北西、風速・6.0m/秒 の場合】

焼失棟数	12,201棟	(被害率 1.87%)
死者数	234人	(被害率 0.02%)

③島原沖断層群 (M6.8) の場合

建物被害・人的被害（火災被害を除く）

【早朝5時の場合】

揺れ・液状化・斜面被害による建物被害

大破棟数	1,519棟	(被害率 0.23%)
建物・斜面被害による人的被害 死者数	28人	(被害率 — %)

地震による火災被害（建物の焼失棟数、死者数 地震発生から6時間後）

【夏・早朝5時、風向・南南西、風速・4.5m/秒 の場合】

焼失棟数	393棟	(被害率 0.06%)
死者数	8人	(被害率 — %)

【冬・夕方18時、風向・北西、風速・6.0m/秒 の場合】

焼失棟数	810棟	(被害率 0.12%)
死者数	15人	(被害率 — %)

④橘湾西部断層帯 (M6.9) の場合

建物被害・人的被害（火災被害を除く）

【早朝5時の場合】

揺れ・液状化・斜面被害による建物被害

大破棟数	551棟	(被害率 0.08%)
建物・斜面被害による人的被害 死者数	124人	(被害率 0.01%)

地震による火災被害（建物の焼失棟数、死者数 地震発生から6時間後）

【夏・早朝5時、風向・南南西、風速・4.5m/秒 の場合】

焼失棟数	169棟	(被害率 0.03%)
死者数	3人	(被害率 — %)

【冬・夕方18時、風向・北西、風速・6.0m/秒 の場合】

5. 地震等防災上の課題

焼失棟数	2, 373棟	(被害率 0.36%)
死者数	42人	(被害率 — %)

⑤大村—諫早北西付近断層帯 (M7.1) の場合

建物被害・人的被害 (火災被害を除く)

【早朝5時の場合】

揺れ・液状化・斜面被害による建物被害

大破棟数 5, 921棟 (被害率 0.90%)

建物・斜面被害による人的被害 死者数 391人 (被害率 0.03%)

地震による火災被害 (建物の焼失棟数、死者数 地震発生から6時間後)

【夏・早朝5時、風向・南南西、風速・4.5m/秒 の場合】

焼失棟数 1, 665棟 (被害率 0.25%)

死者数 33人 (被害率 — %)

【冬・夕方18時、風向・北西、風速・6.0m/秒 の場合】

焼失棟数 2, 601棟 (被害率 0.40%)

死者数 52人 (被害率 — %)

3) 津波被害予測

県内の想定活断層による地震では津波浸水被害は少ないと予測されるが、最大規模の南縁運動による地震 (M7.7) では最大 2.7m (島原市^{つくもじま}九十九島付近、これ以外は2m未満) の津波高が予測され、島原半島及び周辺地域で数箇所の浸水被害が予測される。

津波による浸水は、漁港や港湾の岸壁などで機能上、地形上の特性によって発生しやすいところがある。また、海岸保全施設が整備されている場合は浸水の範囲は狭くなるが、地震により堤防等が損壊し全く機能しない状態では、島原市、南島原市の有明海沿岸などで広範囲の浸水が予測される。

また、南縁運動では、有明海の沿岸でも場所によって引き波から始まる場所、押し波から始まる場所があると予測されるほか、最初の波が最も高いとは限らず、時間がたった後の第2波の方が高い場合があるなど、場所によって発生の態様が異なることに注意を要する。

(2) 地震防災対策

県内の想定活断層による地震の震度予測、被害予測に基づき、被害を軽減していくうえでの課題は以下のとおりである。

1) 建物の耐震化

地震による被害を大きく左右する要因の1つは建物の被害であり、これを抑えることによって火災、人的な被害を大きく軽減することが可能となる。耐震化する建物としては、住宅のほか、学校、医療施設、社会福祉施設、防災拠点となる公共施設などが優先される。本調査の被害予測においても、耐震化 (1981年の「新耐震基準」以降の強度とし、1999年の偏心率の考慮は入れていない状態) が100%

進んだと仮定すると、建物被害（大破棟数）を約 50～80%軽減することが可能という予測結果となっている。

全ての建物を耐震化することは難しいが、少しずつでも耐震化を進めることが被害の軽減につながるという意識を持ち、耐震診断・点検、耐震補強を促進していく必要がある。

また、家具の固定や配置の工夫で被害を軽減することが可能であり、併せて促進する必要がある。

2) 出火、延焼対策

建物被害とともに地震被害の発生を大きく左右する要因として火災があり、出火と延焼を抑えることが、重要な対策となる。建物について防火造、耐火造を増やすことが被害軽減につながる。本調査においては、全ての建物を防火造にした場合、焼失棟数を約 60～70%軽減することが可能という予測結果となっている。

防火造等についても全ての建物に施すことは難しいが、少しずつでも進めることが災害の軽減につながるとの意識を持つことが必要である。

また、火災については初期消火が効果的であり、地震発生時にはまず自分の身を守ることが第一であるが、その上で余裕があれば火を消すという意識が重要となる。都市ガスのマイコンメータなど、器具による対策も併せて促進する必要がある。

3) 斜面对策の強化

山地が海岸に迫り、斜面に多くの住宅や施設が存在する本県においては、1982年（昭和57年）の長崎大水害の経験も踏まえて、急傾斜地崩壊危険箇所、地すべり危険箇所等だけでなく、一般斜面の地震防災対策を進めることが課題である。

ハード面の対策として擁壁、水抜きなどの対策があるが、費用的、時間的、景観上の制約があるので、ソフト面の対策として避難場所、経路の周知や情報の伝達体制整備など、両面から実施していくことが必要である。

4) 交通、海岸施設等の整備

本県では島しょ、半島が多い地形的な特性から集落等が分散して形成されており、交通、物資輸送の要となる道路、港湾、漁港、空港等の交通施設に地震による被害が生じた場合、住民生活に大きな影響を与える。また、海岸堤防、河川護岸等の施設が損壊した場合、浸水等の被害のほか、道路等の交通施設が不通となるなどの影響が予測される。

本調査において予測した震度を考慮して点検等を実施し、被害の危険性のある箇所、住民生活に重要な箇所から、耐震化していくことが必要である。

5) 地域防災力の向上

地震被害を軽減するうえで、建物、土木施設などの耐震化等を図ることが有効であるが、費用的、時間的あるいは構造上の限界があることから、地域の防災意識を高めて、防災力を向上させるソフト面での対策が不可欠である。

その1つとして、各市町において地震防災マップ等を作成して地域の防災活動、防災対策に生かしていくことが効果的である。

5. 地震等防災上の課題

同時に、地域の防災活動を組織的に、また継続的に行うため、自主防災組織結成を促進することも重要である。

6) 防災体制と行動計画

地震に対する防災は、行政だけでなく、地域住民、企業等がそれぞれの役割を分担して、協働して被害を軽減していくことが重要である。そのためには、県、市町、企業での防災活動を有機的に結合し、系統的に進めることが最善である。従って、本調査結果を本県の地域防災計画に反映させるとともに、地震防災戦略に基づく具体的な行動計画を策定し、効果的に推進する必要がある。

行動計画に関しては、具体的な対策手段を検討し、それぞれの効果、実行可能性、経費、期間、役割分担、実施機関等を明確にする必要がある。

その他の課題としては、次のものが挙げられる。

- ・ 防災情報の伝達（防災情報ネットワーク、防災行政無線、携帯電話の有効活用等）
- ・ 島しょ、山間地域における交通、物資輸送、ライフライン、情報伝達等の対策
- ・ 避難者対策（避難路、避難地、避難所の整備）
- ・ 災害弱者対策（入院患者、高齢者、乳幼児、妊婦、観光客、外国人等）
- ・ ライフライン施設の耐震化

ほか

なお、中央防災会議「地震防災戦略（平成17年3月）」に掲げられた東海地震及び東南海・南海地震を対象とした主な戦略課題は次のようなものであるが、本県においても基本的な課題であるので、参考として掲げる。

① 住宅・建築物の耐震化

住宅の耐震化

学校、医療施設、社会福祉施設の耐震化

防災拠点となる公共施設等の耐震化

② 居住空間内の安全確保

家具の固定による安全確保

民間消防力の強化による出火防止

機械器具の安全装置（マイコンメータなど）の整備

復電時の通電火災防止

自主防災組織の育成・充実

防災教育による防災知識の普及啓発の推進

③ 外部空間における安全確保

急傾斜地崩壊危険箇所等の対策

密集市街地の整備（避難地・避難路の整備、建築物の不燃化・共同化）

消防団の充実・強化

耐震性貯水槽等の整備促進

消防力の充実・強化
 石油コンビナート防災対策の充実
 自動販売機の転倒防止
 緊急地震速報の実用化

- ④ 道路施設、鉄道施設の耐震補強
- ⑤ ライフライン施設の耐震補強
- ⑥ 震度計等による観測網の充実

(3) 津波防災対策

1) 断層の地震による津波

想定活断層の地震による津波では、南縁連動の地震により、島原半島で最大 2.7m の津波高が予測されるほか、2 m 未満の津波が予測される。

津波による浸水については、堤防が機能した場合には比較的軽微で範囲も狭いが、堤防が無い場合や地震動で壊れて機能しないなどの場合には浸水が広範囲に及ぶ可能性がある。

津波は押し波から始まる場合と引き波から始まる場合があり、第 2 波以降が最大となる場合もあるなどを考慮しなくてはならない。また、特殊な地形では周辺に比べて異常に高くなる場合もあるほか、震源が近いと短時間で到達する場合もあるので注意が必要である。

以上を念頭におき、津波による被害を軽減する対策を行う必要がある。

2) 全施設等の点検、整備

津波に対する対策としては、ハード的な対策とソフト的な対策がある。ハード的な対策としては、津波被害を防止する施設の整備がある。まず、既存の海岸保全施設（堤防、護岸、消波堤、水門、樋門ほか）について、また、併せて津波による浸水の恐れがある道路、鉄道等について、予測される津波高と浸水範囲を設定し、施設の高さ、耐震性に関する点検を行う。その結果により、施設の高さ、耐震強度について補強、整備していく必要がある。

3) 漁港等における船舶の安全確保

海岸保全施設等の整備と併せて、港湾、漁港等における船舶の安全を図る方策も重要である。岸壁などの耐震化等のほか、船舶の安全を図る方策（津波情報の伝達、津波避難訓練など）、被災した後の輸送手段の整備なども必要となる。

避難時の危険性が高い、避難する場所が無いなどの地域では、既存の建物の利用、強化、津波避難ビルの建設なども対策の一環となる。

4) 避難対策

津波に対するハード的な対策には費用的、時間的、景観上や日常生活の支障などの面で限界がある。これを補うソフト対策として、津波が到達するまでに時間的な余裕がある場合、避難対策がある。

避難対策は、まず、津波が来ることを情報として必要な場所に確実に伝えること、次に避難者が、津波の到達前に確実に安全な場所に避難できるようにすることである。このためには、避難路、避難場所の整備、事前の周知、避難場所への誘導體制の整備があり、これらのことを、地域住民を交えて

5. 地震等防災上の課題

検討しておく必要がある。また、津波発生時には、津波発生時の周知、高齢者などの災害弱者の保護、実際の避難誘導などがある。日常居住していない来訪者や観光客、外国人などへの情報伝達、誘導も必要である。

5) 地域防災力の向上

津波に対するソフト的な対策としては、行政などの防災関係者だけでなく、地域住民が津波に対する正確な知識を持ち、防災に対する意識を持って対策に取り組み、地域防災力を向上させることが必要である。

各市町では、本調査で実施した津波高、浸水範囲の予測をもとに、防災マップ（ハザードマップ）を作成して地域の防災活動、防災対策に生かしていくことが効果的である。

また、こうした活動を組織的に、また継続的に行うため自主防災組織結成を促進することも必要である。

6) 情報伝達体制の整備

津波は、地震が発生した時点では予測が可能であり、気象庁による津波予報を必要な場所に迅速に伝達することが肝要である。このため津波情報を、防災行政無線、漁業無線などを活用して情報伝達する体制を平時から整備しておくことが重要である。

また、津波による被害が予測される場所では、津波被害の危険性のある場所であること、予測される津波の高さ、避難経路、避難場所などの情報を知らせる掲示板などの設置も必要である。

7) 防災体制の整備

地震に関する防災と同様、津波についても、行政だけではなく、地域住民、企業等がそれぞれの役割を分担して、協働して被害を軽減していくことが重要である。そのためには、県、市町、企業等の防災活動を有機的に結合し、系統的に進めることが最善である。従って、本調査結果を本県の地域防災計画に反映させるとともに、地震等防災戦略に基づく具体的な行動計画を策定し、効果的に推進する必要がある。

行動計画に関しては、具体的な対策手段を検討し、それぞれの効果、実行可能性、費用、期間、役割分担、実施機関等を明確にする必要がある。

なお、中央防災会議「地震防災戦略（平成17年3月）」に掲げられた東海地震及び東南海・南海地震を対象とした津波に関する主な戦略課題は次のようなものであるが、本県においても基本的な課題であるので、参考として掲げる。

① 津波避難意識の向上

津波ハザードマップの作成

津波防災訓練の実施

港内の船舶津波対策

地域防災計画の充実

防災教育の推進

- ② 津波情報の的確な伝達
 - 津波予報の迅速化
 - 防災行政無線の整備
 - 津波観測の充実
- ③ 津波避難施設の整備・充実
 - 津波避難ビル等の整備・指定
- ④ 津波防護施設の整備・充実
 - 海岸保全施設整備の推進
 - 避難路、避難用通路の整備

5. 地震等防災上の課題

表-5.1.1 長崎県内の地区別震度予測 ①

地区内の市町については、平成18年3月31日現在

地区名	地区内の市町	長崎県地震発生想定検討委員会の想定活断層（県内）による震度予測						
		雲仙地溝 北縁断層帯	雲仙地溝 南縁東部 断層帯	雲仙地溝 南縁西部 断層帯	雲仙地溝南縁 東部断層帯と 西部断層帯の 連動	島原沖 断層群	橘湾西部 断層帯	大村－諫早北 西付近 断層帯
		地震規模 M7.3	地震規模 M7.0	地震規模 M7.2	地震規模 M7.7	地震規模 M6.8	地震規模 M6.9	地震規模 M7.1
長崎・西彼半島南部	長崎市、長与町、時津町	震度4～6弱	震度3～5弱	震度4～6強	震度4～6強	震度3～4	震度4～6弱	震度4～6弱
西彼杵半島北部	西海市（江ノ島、平島を除く）	震度4～5弱	震度3～4	震度4～5弱	震度4～5弱	震度3～4	震度4～5弱	震度4～5強
諫早・大村	諫早市、大村市	震度5弱～6強	震度4～5強	震度5弱～6強	震度5強～6強	震度4～5弱	震度4～5強	震度5強～6強
島原半島	島原市、雲仙市、南島原市	震度5強～6強	震度5弱～6強	震度5強～6強	震度5強～6強	震度4～6弱	震度4～5強	震度4～6弱
佐世保・北松・東彼杵	佐世保市（宇久町を除く）、 江迎町、鹿町町、佐々町、 東彼杵町、川棚町、波佐見町	震度4～5強	震度3～4	震度4～5強	震度4～5強	震度3～4	震度3～5弱	震度4～6強
平戸・松浦	平戸市、松浦市	震度3～4	震度3～4	震度3～4	震度3～4	震度3～4	震度3～4	震度4～5弱
下五島	五島市	震度3～4	震度3以下	震度3～4	震度3～4	震度3以下	震度3～4	震度3～4
上五島	新上五島町、佐世保市（宇久町）、 小値賀町、西海市（江ノ島、平島）	震度3～4	震度3以下	震度3～4	震度4	震度3以下	震度3～4	震度3～4
壱岐	壱岐市	震度3～4	震度3以下	震度3～4	震度3～4	震度3以下	震度3以下	震度3～4
対馬	対馬市	震度3以下	震度3以下	震度3以下	震度3以下	震度3以下	震度3以下	震度3以下

雲仙地溝南縁東部断層帯と西部断層帯の連動については、地盤の軟弱な場所で一部震度7となることが予測される。

表-5.1.2 長崎県内の地区別震度予測 ②

地区内の市町については、平成18年3月31日現在

地区名	地区内の市町	長崎県地震発生想定検討委員会の 想定活断層（県外）による震度予測		県内全域でM6.9の震源を 想定した場合の震度予測
		布田川・日奈久断層帯 （熊本県）	警固断層系 （福岡県）	
		地震規模 M8.0	地震規模 M7.2	
長崎・西彼半島南部	長崎市、長与町、時津町	震度4～5弱	震度3～4	震度6弱～6強
西彼半島北部	西海市（江ノ島、平島を除く）	震度3～4	震度3～4	震度6弱～6強
諫早・大村	諫早市、大村市	震度4～5弱	震度3～4	震度6弱～6強
島原半島	島原市、雲仙市、南島原市	震度5弱～5強	震度3～4	震度6弱～6強
佐世保・北松・東彼半島	佐世保市（宇久町を除く）、 江迎町、鹿町町、佐々町、 東彼半島、川棚町、波佐見町	震度3～4	震度4	震度6弱～6強
平戸・松浦	平戸市、松浦市	震度3～4	震度3～5弱	震度6弱～6強
下五島	五島市	震度3～4	震度3以下	震度6弱～6強
上五島	新上五島町、佐世保市（宇久町）、 小値賀町、西海市（江ノ島、平島）	震度3～4	震度3～4	震度6弱～6強
壱岐	壱岐市	震度3～4	震度4～5弱	震度6弱～6強
対馬	対馬市	震度3以下	震度3～4	震度6弱～6強

5. 地震等防災上の課題

表-5.1.3 各市町別の震度の範囲（県内の活断層による地震）

地区内の市町については、平成18年3月31日現在

想定地震	雲仙地溝北縁断層帯	雲仙地溝南縁 東部断層帯と西部断層帯の連動	島原冲断層群	橘湾西部断層帯	大村—諫早 北西付近断層帯
地震規模	M7.3	M7.7	M6.8	M6.9	M7.1
1 長崎市	震度 4-6 弱	震度 4-6 強	震度 3-5 弱	震度 4-6 弱	震度 4-6 弱
2 佐世保市	震度 3-5 弱	震度 4-5 強	震度 3-4	震度 3-5 弱	震度 4-5 強
3 島原市	震度 6 弱-6 強	震度 6 弱-6 強	震度 5 弱-6 弱	震度 4-5 弱	震度 5 弱-5 強
4 諫早市	震度 5 強-6 強	震度 5 強-6 強	震度 4-5 弱	震度 4-6 弱	震度 5 強-6 強
5 大村市	震度 5 弱-6 弱	震度 5 強-6 強	震度 4-5 弱	震度 4-5 強	震度 6 弱-6 強
6 平戸市	震度 3-4	震度 3-4	震度 3	震度 3-4	震度 3-4
7 松浦市	震度 3-4	震度 4	震度 3-4	震度 3-4	震度 4-5 弱
8 対馬市	震度 3	震度 3	震度 3	震度 3	震度 3
9 壱岐市	震度 3-4	震度 3-4	震度 3	震度 3	震度 3-4
10 五島市	震度 3-4	震度 3-4	震度 3	震度 3-4	震度 3-4
11 西海市	震度 4-5 弱	震度 4-5 強	震度 3-4	震度 3-5 弱	震度 4-5 強
12 雲仙市	震度 6 弱-6 強	震度 5 強-6 強	震度 4-5 強	震度 4-5 強	震度 5 弱-6 弱
13 南島原市	震度 5 強-6 弱	震度 6 弱-6 強	震度 4-5 強	震度 4-5 強	震度 4-5 弱
14 長与町	震度 5 強	震度 5 強-6 弱	震度 4	震度 5 弱-5 強	震度 5 強-6 弱
15 時津町	震度 4-5 強	震度 5 弱-6 弱	震度 3-4	震度 4-5 強	震度 5 弱-6 弱
16 東彼杵町	震度 4-5 強	震度 4-5 強	震度 3-4	震度 4-5 弱	震度 5 強-6 強
17 川棚町	震度 4-5 弱	震度 4-5 弱	震度 3-4	震度 4	震度 5 弱-6 弱
18 波佐見町	震度 4-5 弱	震度 4-5 強	震度 3-4	震度 4	震度 5 弱-5 強
19 小値賀町	震度 3-4	震度 4	震度 3	震度 3-4	震度 3-4
20 江迎町	震度 4	震度 4	震度 3	震度 4	震度 4-5 弱
21 鹿町町	震度 3-4	震度 4	震度 3	震度 3-4	震度 4-5 弱
22 佐々町	震度 4	震度 4	震度 3	震度 3-4	震度 4
23 新上五島町	震度 3-4	震度 4	震度 3	震度 3-4	震度 3-4

雲仙地溝南縁東部断層帯と西部断層帯の連動については、地盤の軟弱な場所で一部震度7となることが予測される。

6. 地盤モデル

強震動（震度）の予測手法の手順を考慮して、震源から地震基盤（S波速度 3,000m/s 相当）を経て工学的基盤（S波速度 700m/s 相当）までの深部地盤構造と、工学的基盤から地表までの浅部地盤構造（表層地盤）に分けてモデル化をおこなった。

(1) 深部地盤モデル

深部地盤構造モデルは、強震動予測に使うため、地震基盤の深さと形状、その上位の工学的基盤までの堆積層の弾性波速度構造をモデル化したものである。ここでは、独立行政法人防災科学技術研究所が作成した全国版深部地盤構造モデルから、計算に用いる長崎県及びその周辺の範囲を取り出してモデルとして使用した。

長崎県付近では、西彼杵半島から長崎半島では古い変成岩類が地表に露出しているが、他の地域では、周辺海域も含めて、古第三紀から新第三紀にかけて堆積した堆積岩類及び新第三紀から第四紀にかけて噴出した火山岩類が、広く基盤岩の上を覆って分布している。陸域で堆積岩類が厚く分布し、まとまった堆積盆を形成している地域は、次の2つである（図-6.1.1 参照）。

1) 県北～佐賀県西部の炭田地域

この地域には、石炭層を挟む古第三紀～新第三紀の地層が、西側へ開いた大きな堆積盆を成して厚く分布している（唐津炭田、伊万里炭田、北松〔佐世保〕炭田）。大局的にみると、地表では、西へ向かって、順に時代の新しい地層が現れる。堆積盆の中央付近にあたる佐世保付近を北東－南西～南北走向の「佐々川衝上断層」が通過しており、この断層で、古第三紀～新第三紀層が約 1,000m 西上がりに変位している。重力のブーゲー異常分布をみると、相対的な低異常部が、北側の古第三紀層分布域から続いており、西側の西彼杵半島から長崎半島の地震基盤が露出する地域までの間にも、厚い堆積層が分布するものと推定される。

2) 島原半島東方の有明海付近

有明海から佐賀平野、筑後平野西部にかけては、北側と東南側を基盤山地に区切られた、西～南に開いた堆積盆を成し、基盤の上に、古第三紀層、新第三紀層と第四紀層が厚く分布している。第四紀層のみの層厚でも、有明海の海底下では、最大で 600m 近くに達する。その下には、石炭層を挟む古第三紀層が、大牟田市付近まで分布している（三池炭田など）。

このほか、平戸島から五島列島付近に至る地域と本土から壱岐島に至る地域にも新しい火山岩類の下に比較的厚い新第三紀の堆積層が分布していると推定される。対馬及び周辺海域には、古第三紀の堆積層が分布している。

モデル化した弾性波速度構造モデルで、最下位に分布する地震基盤上面の標高分布を図-6.1.2 に示す。平戸方面は標高－5,000m 程度と深いのが、五島や島原から松浦にかけての地域では－1,500m から－2,500m となっており、西彼杵半島から長崎半島にかけての地域では－500m から＋500m と浅くなっている。

6. 地盤モデル

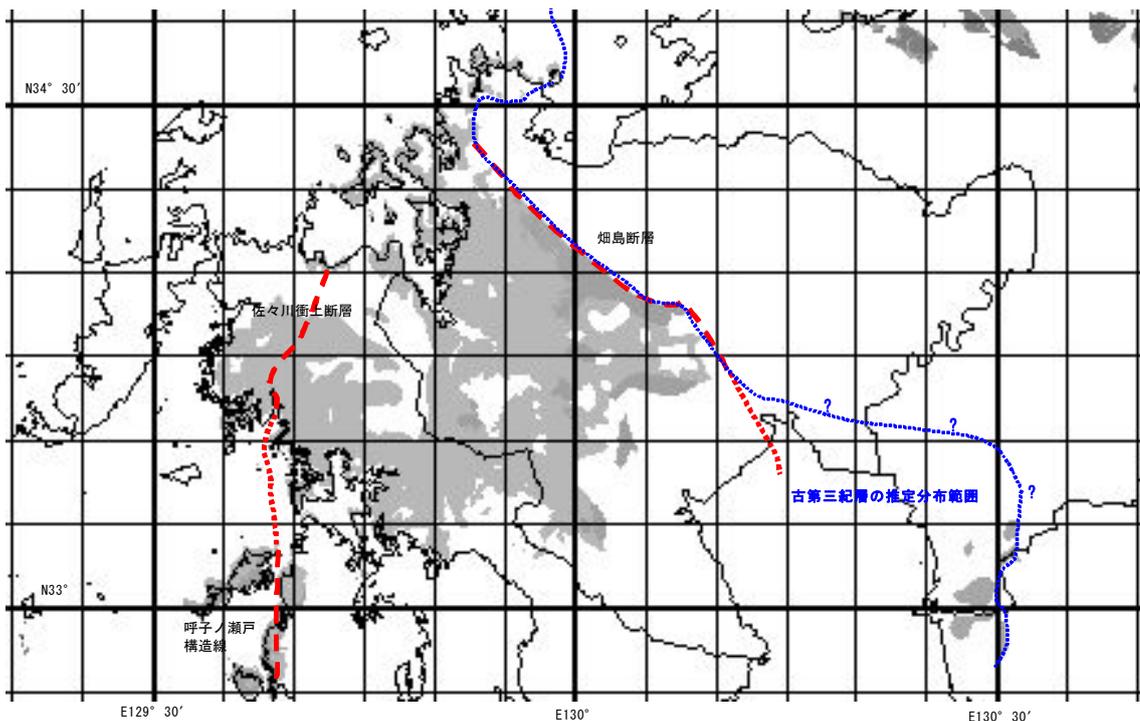


図-6.1.1 古第三紀の堆積層の分布と構造<長崎県北部-佐賀県>
(1/20万地質図をもとに作成)

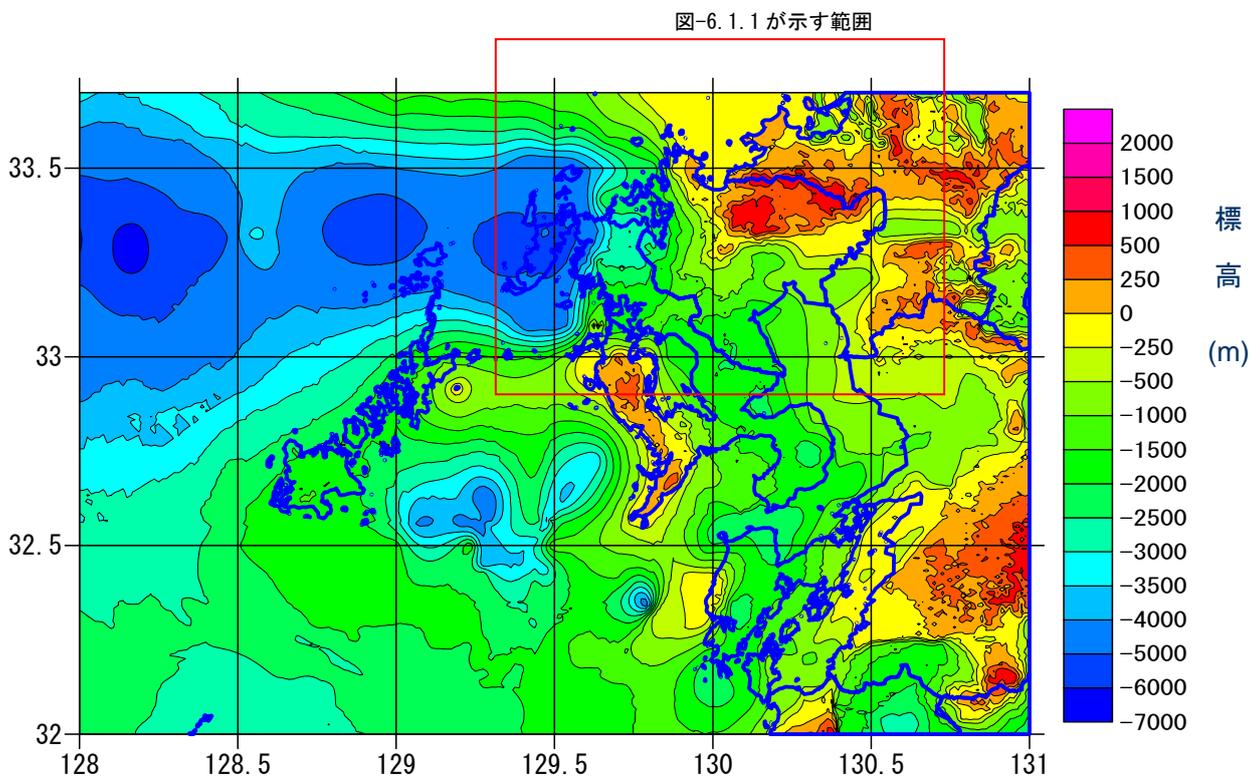


図-6.1.2 地震基盤上面の標高分布

(2) 浅部地盤モデル

浅部地盤構造モデルは、地震動の増幅に大きく寄与する地下浅部（工学的基盤から地表までの表層地盤）の弾性波速度構造をモデル化したものであり、内閣府による「地震防災マップ作成技術資料」に示された手順に沿って、微地形区分とそれに対応するボーリングデータをもとに作成した。

1) 微地形区分の見直し

収集した既存の地質、地形資料をもとにして、藤本・翠川（2003）による微地形区分におおむね沿って区分した。これに加えて、長崎県北部に広く分布し、表層にN値の小さい風化部（オンジャク層と呼ばれる）が厚く形成されている、玄武岩質溶岩から成る「溶岩台地」を他の火山地形とは別に区分した。作成した全県の微地形区分図（250mメッシュ単位）を図-6.2.1に示す。

2) 微地形と対応する地盤の特徴

長崎県の海岸部には、新しい火山岩類が海岸付近まで分布する地域を除き、全県域にリアス式海岸が発達し、沈降地形としての特徴を示している。このため、海岸付近の平野には、次のような特徴がみられる。

- ・海岸部の平野（三角州など）は、諫早付近を除き、谷底低地と一連の平坦面として、広がりや河口付近に限定されている。このため、個々の平野の面積はごく狭い。
- ・平野の地下を構成する沖積層もあまり厚くない。現在の海岸線付近での工学的基盤（N値>50）の深度は、東京湾周辺などでは最大で深度60mないしそれ以上に達するが、長崎県の場合には、最大でも深度30m程度である。
- ・N値の深度分布をみると、平野部では、海成粘土を主体とするN値5回未満の軟弱な地盤が、比較的厚くない。このため、平野部の地盤としては、全体にややN値が大きめになっている。
- ・谷底低地におけるN値も、他の地域と比べてやや大きめである。これらの原因としては、河川の延長があまり長くなく、山地から供給される粗粒な粒子が平野部までもたらされていることが可能性として考えられる。
- ・一方で、山地部での浸食があまり盛んでないため、表層の風化部が浸食されきれずに残存し、山地としては、表層部のN値がやや低くなっている場合も多い（微地形では、「丘陵」や「新第三紀層分布域」、「溶岩台地」）。
- ・以上の結果として、平野部と山地、丘陵などとのN値のコントラストがあまり大きくないという現象が生じている。

3) 強震動計算のためのモデル化

地表における地震のゆれは、表層地盤が軟らかいほど大きくなることが知られている。地盤の硬い／軟らかいは、その地盤を伝わる地震波（S波）の速度の大／小とも関連するため、表層地盤の（平均）S波速度を得ることによって地盤の硬軟、すなわち表層地盤における地震波の増幅度を評価することができる。

本調査においては、多数のボーリングデータをそのボーリングが位置する微地形ごとにまとめ、統計をとり、微地形ごとの平均S波速度を求めた。図-6.2.2に平均S波速度の分布を示す。

6. 地盤モデル

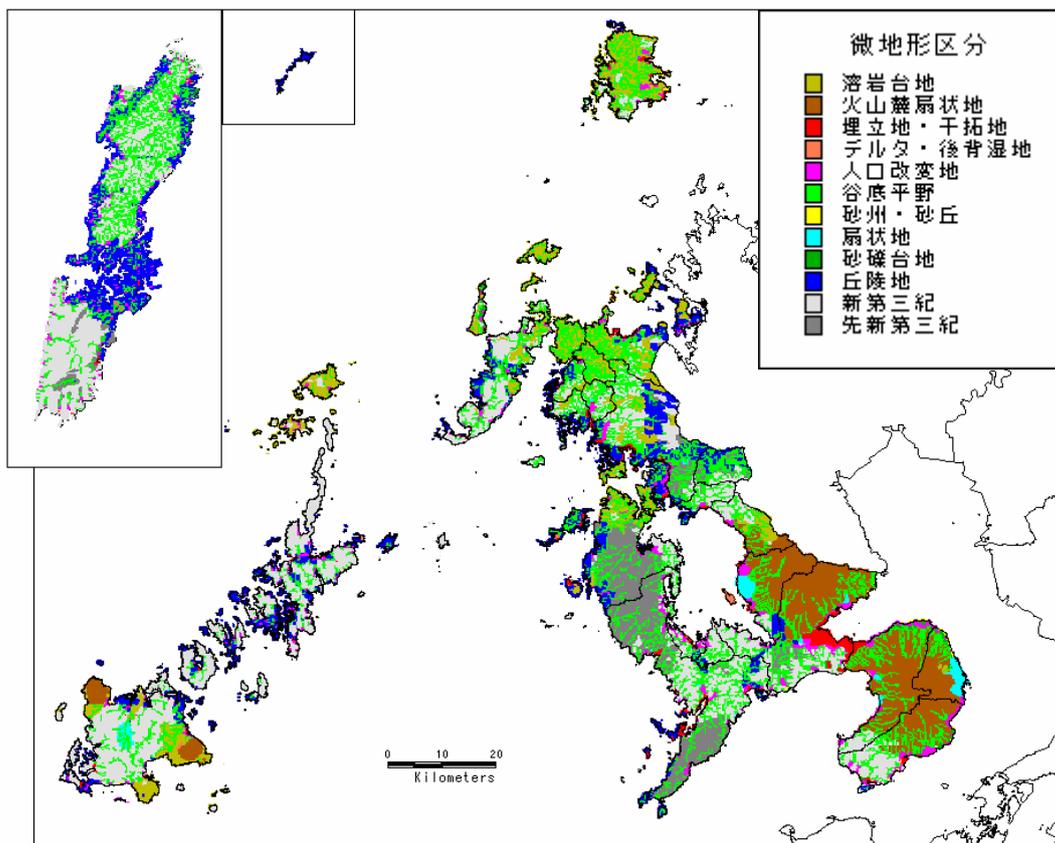


図-6.2.1 微地形区分

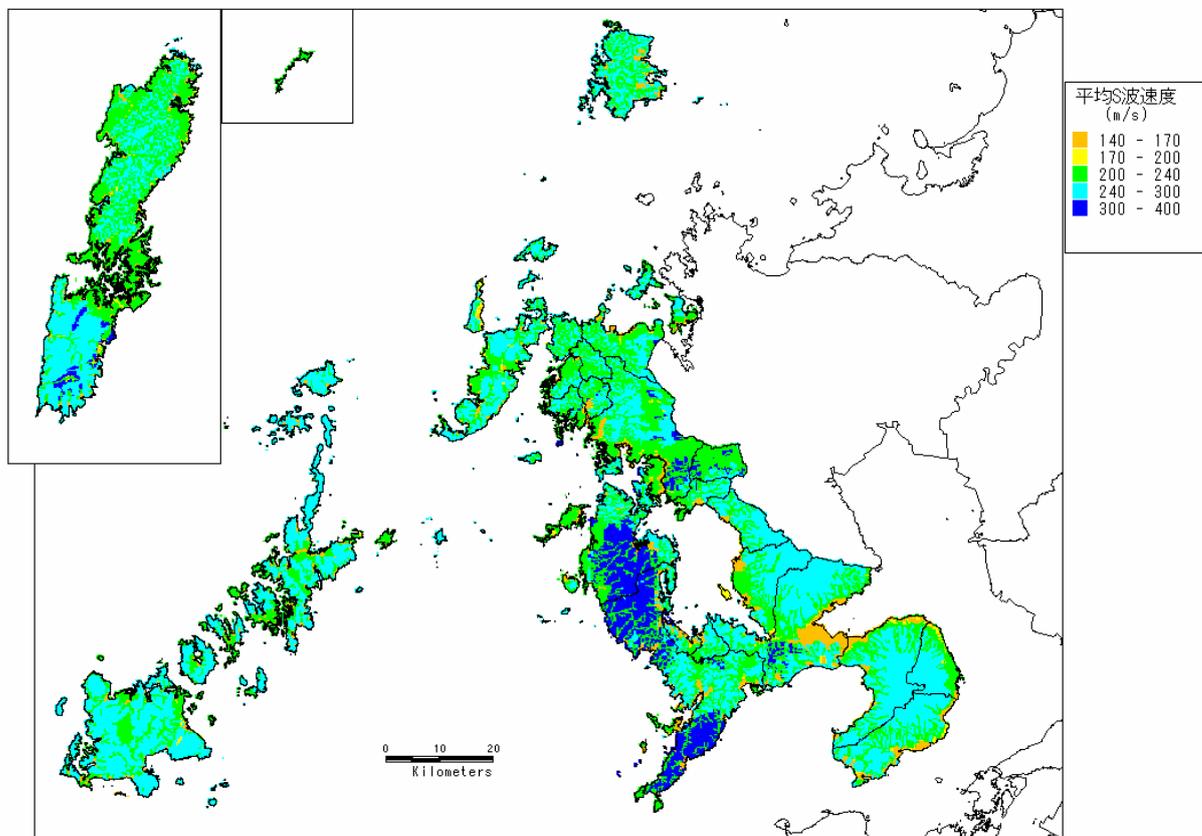


図-6.2.2 平均 S 波速度の分布

7. 強震動の予測手法

(1) 震源として想定する活断層

長崎県により、平成8～9年度に策定した県内における地震動想定の見直しを行うために設置された「長崎県地震発生想定検討委員会（委員長：清水 洋 九州大学大学院理学研究院附属地震火山観測研究センター長・教授）」により、県内に被害を及ぼす地震の震源として想定する活断層の選定、及びその震源特性の評価を行い、震度、被災範囲、津波発生の可能性等について検討が行われた。

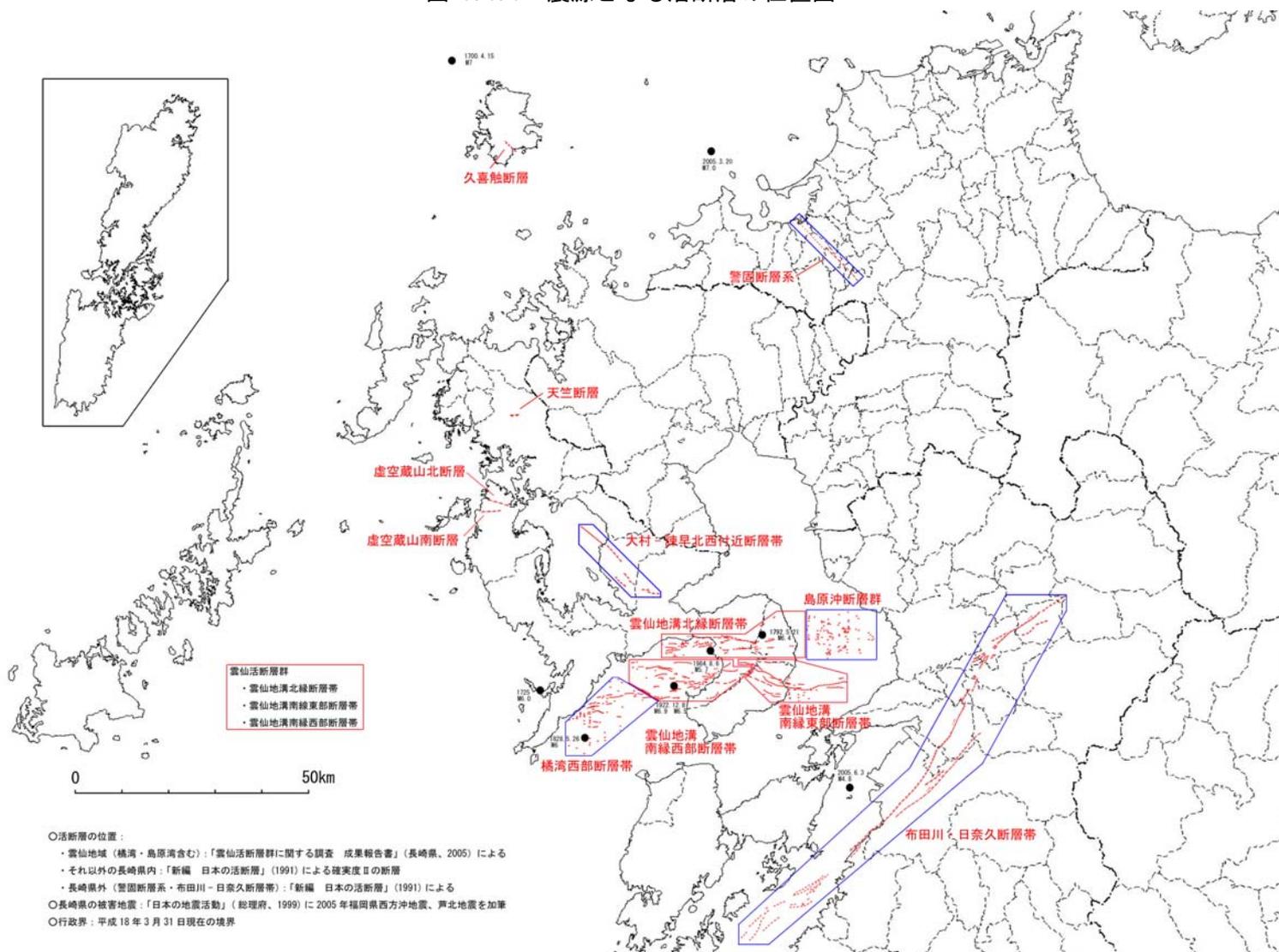
この検討結果により、震源として想定する活断層は、表-7.1.1 及び図-7.1.1 に示すように、県内及び県外の活断層を対象としている。

表-7.1.1 震源として想定する活断層

活断層		地震規模 (気象庁マグニチュード)	断層長さ (km)
県 内	雲仙地溝北縁断層帯	7.3	31
	雲仙地溝南縁東部断層帯	7.0	21
	雲仙地溝南縁西部断層帯	7.2	28
	雲仙地溝南縁 東部断層帯と 西部断層帯の連動	7.7	49
	島原沖断層群	6.8	14
	橘湾西部断層帯	6.9	18
	大村－諫早北西付近断層帯	7.1	22
県 外	布田川・日奈久断層帯（熊本県）	8.0	74
	警固断層系（福岡県）	7.2	26

7. 強震動の予測手法

図-7.1.1 震源となる活断層の位置図



「長崎県地震発生想定検討委員会」による検討結果は、次のとおりである。

1) 長崎県内の活断層

文部科学省の地震関係基礎調査交付金事業により、長崎県において平成 14～16 年度に実施された「雲仙活断層群調査」の結果、陸域及び海底において確認される雲仙活断層群を、雲仙地溝北縁断層帯、雲仙地溝南縁東部断層帯、雲仙地溝南縁西部断層帯の 3 断層帯に区分し、海底においては橘湾西部断層帯、島原沖断層群として活断層を確認している。

また、「新編日本の活断層」(1991, 活断層研究会編)によれば、このほか県内に活断層であることが推定されるものとして、大村から諫早北西付近、西彼杵半島北端、佐世保市北部、壱岐南部に存在することが指摘されている。

2) 過去の被害地震

長崎県の主な被害地震の状況を整理したものが表-7.1.2 である。

主な被害地震の発生地域は、橘湾から島原半島付近、諫早付近、長崎市周辺、壱岐・対馬周辺である。その他、長崎県周辺で発生した規模の大きな浅い地震によって被害を受けることがあるほか、四国沖から紀伊半島沖を震源域とする巨大地震でも被害が生じている。

3) 県内に被害を及ぼす地震の想定

長崎県内に被害を及ぼす地震の震源となる活断層について、「雲仙活断層群調査」など、これまで実施された調査結果、参考文献等を基に、次の基準により選定した。

- ・過去の調査等で活断層であることが確実なもの、及び推定されるもの。
- ・断層の延長が 10 km 以上のもの。(M6.5 以上の震源となりうるもの。)
- ・その他、活断層の活動状況等を考慮。

上記の基準により県内及び周辺の活断層として、次のものを選定した。

(県内)

・雲仙活断層群

雲仙地溝北縁断層帯 M7.3 断層の長さ 31km

雲仙地溝南縁東部断層帯 M7.0 断層の長さ 21km

雲仙地溝南縁西部断層帯 M7.2 断層の長さ 28km

(東部断層帯、西部断層帯が連動した場合は M7.7 断層の長さ 49km)

- ・島原沖断層群 M6.8 断層の長さ 14km
- ・橘湾西部断層帯 M6.9 断層の長さ 18km
- ・大村－諫早北西付近断層帯 M7.1 断層の長さ 22km

(県外)

・布田川・日奈久断層帯(熊本県) M8.0 断層の長さ 74km

・警固断層系(福岡県) M7.2 断層の長さ 26km

各活断層の位置は、図-7.1.1「震源となる活断層の位置図」のとおりである。

7. 強震動の予測手法

表-7.1.2 長崎県における主な被害地震

西 曆 (和 曆)	地域名	地震規模 M	被害中心地	被害の概要
1657. 1. 3 (明暦2. 11. 19)	長崎		長崎	家屋一部損壊
1700. 4. 15 (元禄13. 2. 26)	壱岐・対馬	7. 0	壱岐・対馬	石垣・墓石・家屋倒壊
1725. 11. 8-9 (享保10. 10. 4-5)	肥前・長崎	6. 0	長崎・平戸	諸所破損多し
1730. 3. 12 (享保15. 1. 24)	対馬		対馬	諸所破損多し
1791. 12. 5 (寛政3. 11. 10)	雲仙岳		小浜	家屋倒壊・死者2人
1792. 4. 21-22 (寛政4. 3. 1-2)	雲仙岳 (三月朔地震)		島原・小浜・ 森山	石垣崩壊・地割れ・家屋損壊
1792. 4. 25 (寛政4. 3. 5)	雲仙岳		森山	石垣崩壊・地割れ・家屋損壊
1792. 5. 21 (寛政4. 4. 1)	雲仙岳 (島原大変)	6. 4	島原	石垣崩壊・眉山大崩壊・大津波・ 死者1. 5万人
1808. 8. 2 (文化5)			五島	石垣・石塔崩壊
1828. 5. 26 (文政11. 4. 13)	長崎	6. 0	天草・長崎・ 五島	出島周辺崩壊数箇所 石仏転倒
1866. 5. 14 (慶応2. 3. 30)			千々石	各所の損壊
1915. 7. 20/21 (大正4. 7. 20/21)	喜々津地震群		喜々津村 井樋の尾岳	石垣一部崩壊
1922. 12. 8 (大正11. 12. 8)	千々石湾 (島原地震)	6. 9 (1時49分)	北有馬	家屋倒壊・死者23人 煙突倒壊、水道管破裂
		6. 5 (11時2分)	小浜	家屋倒壊・死者3人
1951. 2. 15 (昭和26. 2. 15)	島原半島地方	5. 2	千々石	地割れ
1984. 8. 6 (昭和59. 8. 6)	島原半島地方	5. 7 (17時30分)	小浜・千々石	家屋一部損壊・石垣墓石倒壊
		5. 0 (17時38分)		
2005. 3. 20 (平成17. 3. 20)	福岡県西方沖	7. 0	壱岐	負傷者2人、住家全壊1棟、 住家一部破損16棟ほか

地震規模 M : 新編日本被害地震総覧 (宇佐美龍夫、1996年) による。但し、1951年以降は気象庁資料。

(2) 想定活断層の評価

想定する地震は、長崎県地震発生想定検討委員会により選定された長崎県内外の活断層によるものであり、検討結果及び最近の活断層調査及び地震学の知見を踏まえて、震源断層のパラメータ及びアスペリティを以下のように設定した。

1) 形状、面積と位置

震源断層の位置、長さ (L)、幅 (W)、面積 (S) 及び走向、傾斜、すべり角は、長崎県地震発生想定検討委員会の検討結果をもとにして、地震調査研究推進本部、長崎県調査などの資料を参照して設定した。なお、断層が相互に重なることは避けるように配慮するとともに、計算結果が極端なものになることを避けるため、断層のすべり角に乱数を用いて±30 度程度の揺らぎを与えた。

2) 地震モーメント、モーメントマグニチュード

Fujii and Matsu'ura (2000) を用いて地震モーメント (M_0) を決定した。

$$M_0 = \frac{\Delta \sigma WL^2}{\alpha L + \beta} \quad \text{-----} \quad (1)$$

ここで、 $\Delta \sigma$ は応力降下量 [Pa] で、プレート内の地震ではその平均は 3.1 MPa である。 α 、 β は、リソスフェアの厚さやアセノスフェアの粘性を仮定することによって求められる係数である ($\alpha = 1.4 \times 10^{-2} \text{ km}^{-1}$, $\beta = 1.0$)。

地震モーメント M_0 とモーメントマグニチュード M_w の関係は次式による。

$$\log M_0 = 1.5M_w + 9.1 \quad \text{-----} \quad (2)$$

平均変位量 (D) は地震モーメントの定義式により算定した。 μ は剛性率で、 $\mu = \rho V_s^2$ である (ρ は密度、 V_s は S 波速度)。

$$M_0 = \mu DS \quad \text{-----} \quad (3)$$

3) 小断層による断層の近似

震源断層は約 2km×2km 程度の小断層により近似した。

4) アスペリティの配置、面積

アスペリティの深さは断層の上端から幅の 10% 程度以深とし、断層の中心部に配置することとした。アスペリティの面積は Somerville et al. (1999) を参考にして断層面積の 20~30% 程度を基本とした。なお、断層の長さが長い場合には、アスペリティを 2 つに分けている。

7. 強震動の予測手法

5) アスペリティの地震モーメント、変位量、応力降下量

アスペリティの応力降下量はアスペリティモデルに基づいて入倉・三宅（2001）に準拠して設定した。アスペリティの平均変位量は、アスペリティの震源パラメータに関する研究成果を参照して、断層全体の平均変位量の2倍程度とした。アスペリティの地震モーメントは、定義式に従いアスペリティの面積と変位量から算定した。

6) アスペリティ以外の領域（背景領域）でのパラメータ

アスペリティ以外の領域（背景領域）の地震モーメントは、全体の地震モーメントとアスペリティ全体の地震モーメントとの差となる。変位量は地震モーメントと面積から求められる。応力降下量は地震モーメントと面積から算定した。

7) 破壊開始点と破壊伝播速度

破壊開始点は、過去の地震の解析結果を参照し、アスペリティの外側に設定した。破壊伝播速度は既往の解析結果に基づいてS波速度の70%程度を基本とした。

以上のようにして設定した、県内及び県外の活断層の震源パラメータを、表-7.2.1 から表-7.2.3 に示す。また、図-7.2.1 には県内の活断層の一覧を示す。

図-7.2.2 から図-7.2.6 には県内の5つの活断層の位置図を、また図-7.2.7 と図-7.2.8 には県外の2つの活断層の位置図を、それぞれアスペリティの位置、破壊開始点を含めて示す。

表-7.2.1 震源活断層のパラメータ（県内の活断層その1）

断層	雲仙地溝北縁断層帯		雲仙地溝南縁東部断層帯		雲仙地溝南縁西部断層帯		雲仙地溝南縁東部断層帯と西部断層帯の運動				備考	
巨視的震源特性												
緯度(°)	32° 48'		32° 42'	32° 41'	32° 44'	32° 41'	32° 42'	32° 42'	32° 44'	32° 41'		
経度(°)	130° 04'		130° 30'	130° 23'	130° 17'	130° 12'	130° 30'	130° 23'	130° 17'	130° 12'		
走向θ(°)	92°		260°	298°	242°	286°	—					
傾斜δ(°)	75°		75°		75°		75°					
すべり角(°)	-90°		-90°		-90°		-90°					
長さL(km)	31		21		28		49				断層が矩形でない場合、 Wは平均	
幅W(km)	12.4		10.3		10.8		10.6					
上端深さd(km)	3		3		3		3					
断層面積S(km ²)	389		213		294		507					
セグメントの断層面積S(km ³)	—		—		—		213		294			
地震モーメントMo(Nm)	2.6E+19		1.1E+19		1.9E+19		4.7E+19				Mo=WL ² /(aL+b)・Δσ	
セグメントの地震モーメントMo(Nm)	—		—		—		1.8E+19		2.9E+19			
モーメントマグニチュードMw	6.9		6.6		6.8		7.1				1.5Mw=log(Mo)-9.1	
気象庁マグニチュードMj	7.3		7.0		7.2		7.7				0.6M=log(L)+2.9	
S波速度Vs(km/s)	3.5		3.5		3.5		3.5					
平均密度ρ(g/cm ³)	2.8		2.8		2.8		2.8					
剛性率μ(N/m ²)	3.4E+10		3.4E+10		3.4E+10		3.4E+10					
平均すべり量D(m)	1.93		1.49		1.87		2.44		2.87		D=Mo/μS	
微視的震源特性	第1	第2	第1	第2	第1	第2	1-1	1-2	2-1	2-2		
全アスペリティの面積Sa(km ²)	85		51		66		51		66		Sa ≈ 0.22S	
全アスペリティの平均すべり量Da(m)	3.9		3.0		3.7		4.9		5.7		Da=0.2D	
全アスペリティの地震モーメントMoa(Nm)	1.1E+19		5.2E+18		8.5E+18		8.5E+18		1.3E+19		Moa=μ DaSa	
アスペリティの応力パラメータσa(MPa)	14.1		13.0		13.7		13.0		13.7		σa=S/Sa・σ	
アスペリティの個数	2		2		2		2		2			
アスペリティの面積Sai(km ²)	61	24	34	17	50	17	34	17	50	17		
アスペリティの平均すべり量Dai(m)	4.3	2.7	3.3	2.3	4.2	2.4	5.4	3.8	6.4	3.7		
アスペリティの地震モーメントMoai(Nm)	9.0E+18	2.3E+18	3.9E+18	1.3E+18	7.1E+18	1.4E+18	6.4E+18	2.2E+18	1.1E+19	2.1E+18	Moai=μ DaSa	
アスペリティの要素の数	15	6	9	4	12	4	9	4	12	4		
要素のモーメント	1.5E+17	1.9E+17	1.4E+17	1.6E+17	2.0E+17	1.7E+17	2.4E+17	2.7E+17	3.0E+17	2.6E+17		
背景領域の地震モーメントMob(Nm)	1.4E+19		5.7E+18		1.0E+19		9.3E+18		1.6E+19		Mob=M0-M0a	
背景領域の面積Sb(km ²)	304		162		228		162		228			
背景領域のすべり量Db(m)	1.4		1.0		1.3		1.7		2.0			
背景領域の応力パラメータσb(MPa)	2.7		2.5		2.6		2.5		2.6			
背景領域の要素の数	75		41		55		41		55			
要素のモーメント	2.1E+16		2.3E+16		2.7E+16		3.8E+16		4.1E+16			
その他の震源特性												
Fmax(Hz)	6		6		6		6					
破壊伝播速度Vr(km/s)	2.5		2.5		2.5		2.5					

7. 強震動の予測手法

表-7.2.2 震源活断層のパラメータ（県内の活断層その2）

断層	橋湾西部断層帯		島原沖断層群		大村-諫早北西付近断層帯		備考
巨視的震源特性							
緯度(°)	32° 38'		32° 49'		32° 53'		
経度(°)	129° 52'		130° 24'		130° 04'		
走向θ(°)	N75° E		N90° E		N310° E		
傾斜δ(°)	75°		75°		75°		
すべり角(°)	-90°		-90°		-45		
長さL(km)	18		14		22		断層が矩形でない場合、 Wは平均
幅W(km)	12.4		12.4		12.4		
上端深さd(km)	3		3		3		
断層面積S(km ²)	225		178		273		
セグメントの断層面積S(km ³)	-	-	-	-	-	-	
地震モーメントMo(Nm)	9.9E+18		6.5E+18		1.4E+19		$M_0 = WL^2 / (aL+b) \cdot \Delta\sigma$
モーメントマグニチュードMw	6.6		6.5		6.7		$1.5M_w = \log(M_0) - 9.1$
気象庁マグニチュードMj	6.9		6.8		7.1		$0.6M_j = \log(L) + 2.9$
S波速度Vs(km/s)	3.5		3.5		3.5		
平均密度ρ(g/cm ³)	2.8		2.8		2.8		
剛性率μ(N/m ²)	3.4E+10		3.4E+10		3.4E+10		
平均すべり量D(m)	1.3		1.1		1.5		$D = M_0 / \mu S$
微視的震源特性							
	第1	第2	第1	第2	第1	第2	
全アスペリティの面積Sa(km ²)	50		38		62		$S_a = 0.22S$
全アスペリティの平均すべり量Da(m)	2.6		2.1		3.0		$D_a = 0.2D$
全アスペリティの地震モーメントMoa(Nm)	4.4E+18		2.8E+18		6.5E+18		$M_{oa} = \mu D_a S_a$
アスペリティの応力パラメータσa(MPa)	13.9		14.5		13.6		$\sigma_a = S / S_a \cdot \sigma$
アスペリティの個数	1		1		2		
アスペリティの面積Sai(km ²)	50	-	38	-	37	25	
アスペリティの平均すべり量Dai(m)	2.6	-	2.1	-	3.3	2.7	
アスペリティの地震モーメントMoai(Nm)	4.4E+18	-	2.8E+18	-	4.2E+18	2.3E+18	$M_{oa} = \mu D_a S_a$
アスペリティの要素の数	12	-	9	-	9	6	
要素のモーメント	1.2E+17	-	1.0E+17	-	1.6E+17	1.9E+17	
背景領域の地震モーメントMob(Nm)	5.5E+18		3.7E+18		7.8E+18		$M_{ob} = M_0 - M_{oa}$
背景領域の面積Sb(km ²)	175		140		211		
背景領域のすべり量Db(m)	0.9		0.8		1.1		
背景領域の応力パラメータσb(MPa)	2.7		2.7		2.6		
背景領域の要素の数	42		33		51		
要素のモーメント	2.2E+16		1.9E+16		2.2E+16		
その他の震源特性							
Fmax(Hz)	6		6		6		
破壊伝播速度Vr(km/s)	2.5		2.5		2.5		

表-7.2.3 震源活断層のパラメータ（県外の活断層）

断層	布田川・日奈久断層帯(運動)				警固断層系		備考
巨視的震源特性							
緯度(°)	32° 42'	32° 42'	32° 44'	32° 41'	33° 38'		
経度(°)	130° 30'	130° 23'	130° 17'	130° 12'	130° 20'		
走向θ(°)	N216° E		N236° E		N135° E		
傾斜δ(°)	60°		60°		90°		
すべり角(°)	-160°		-160°		-135°		
長さL(km)	74				26		断層が矩形でない場合、 Wは平均
幅W(km)	14				15		
上端深さd(km)	3				3		
断層面積S(km ²)	1034				390		
セグメントの断層面積S(km ³)	672		368		-	-	
地震モーメントMo(Nm)	1.2E+20				2.3E+19		$M_0=WL^2/(aL+b) \cdot \Delta\sigma$
セグメントの地震モーメントMo(Nm)	8.32E+19		3.37E+19		-	-	
モーメントマグニチュードMw	7.3				6.8		$1.5M_w=\log(M_0)-9.1$
気象庁マグニチュードMj	8.0				7.2		$0.6M_j=\log(L)+2.9$
S波速度Vs(km/s)	3.5				3.5		
平均密度ρ(g/cm ³)	2.8				2.8		
剛性率μ(N/m ²)	3.4E+10				3.4E+10		
平均すべり量D(m)	3.61		2.67		1.72		$D=M_0/\mu S$
微視的震源特性	1-1	1-2	2-1	2-2	第1	第2	
全アスペリティの面積Sa(km ²)	160		81		86		$S_a = 0.22S$
全アスペリティの平均すべり量Da(m)	7.2		5.3		3.4		$D_a=0.2D$
全アスペリティの地震モーメントMoa(Nm)	3.96E+19		1.48E+19		1.0E+19		$M_{oa}=\mu DaSa$
アスペリティの応力パラメータσa(MPa)	13.0		14.1		14.1		$\sigma_a=S/S_a \cdot \sigma$
アスペリティの個数	2		1		2		
アスペリティの面積Sai(km ²)	96	64	81	-	69	17	
アスペリティの平均すべり量Dai(m)	7.8	6.4	5.3	-	3.8	1.9	
アスペリティの地震モーメントMoai(Nm)	2.6E+19	1.4E+19	1.5E+19	-	9.0E+18	1.1E+18	$M_{oa}=\mu DaSa$
アスペリティの要素数	24	16	20		16	4	
1要素のモーメント	2.1E+17	2.2E+17	1.8E+17		1.4E+17	1.4E+17	
背景領域の地震モーメントMob(Nm)	4.4E+19		1.9E+19		1.3E+19		$M_{ob}=M_0-M_{oa}$
背景領域の面積Sb(km ²)	512		287		304		
背景領域のすべり量Db(m)	2.5		1.9		1.2		
背景領域の応力パラメータσb(MPa)	2.5		2.7		2.7		
背景領域の要素数	128		71		71		
1要素のモーメント	3.1E+16		3.3E+16		2.3E+16		
その他の震源特性							
Fmax(Hz)	6				6		
破壊伝播速度Vr(km/s)	2.5				2.5		

7. 強震動の予測手法

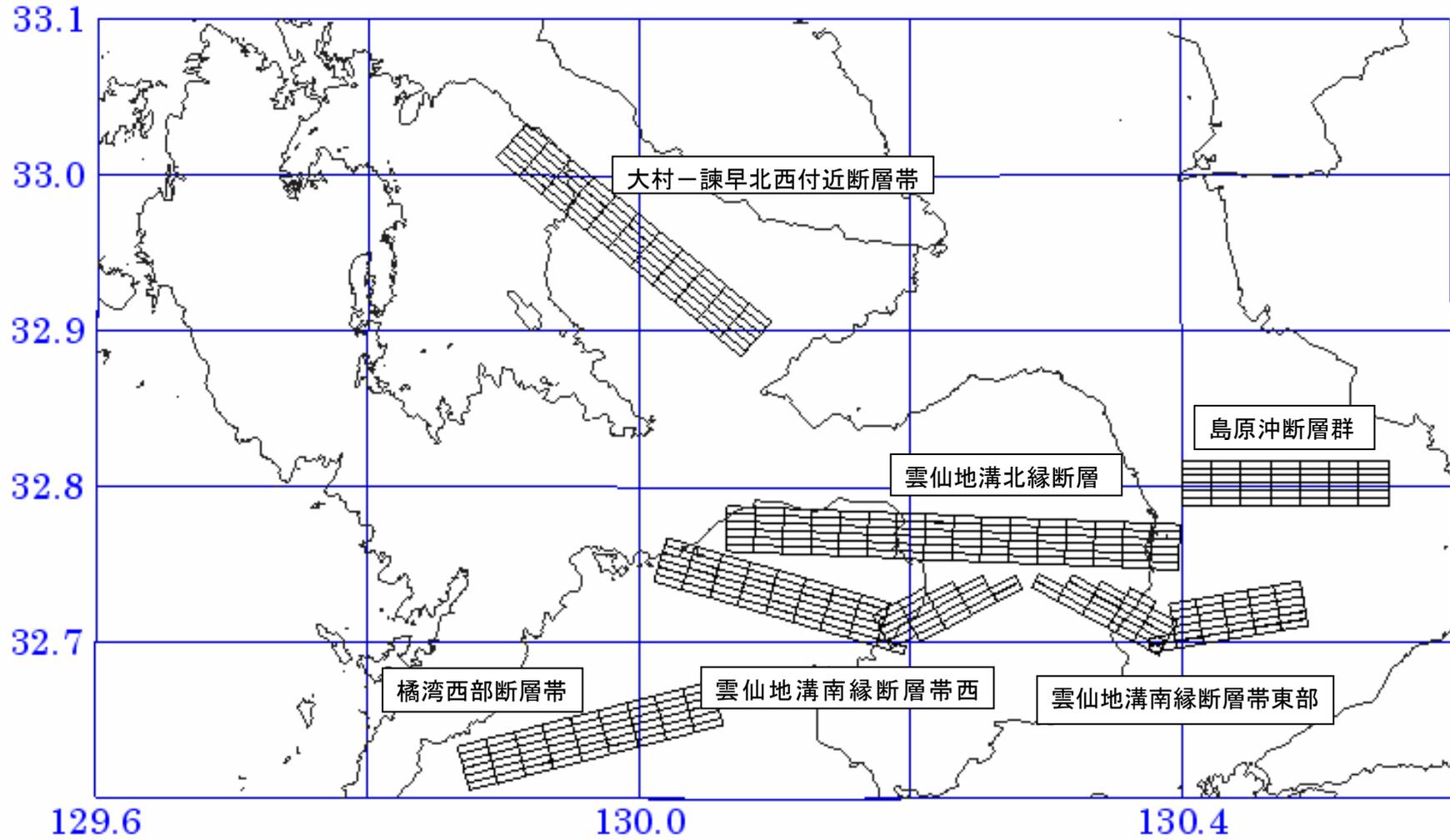


図-7.2.1 県内の活断層一覧

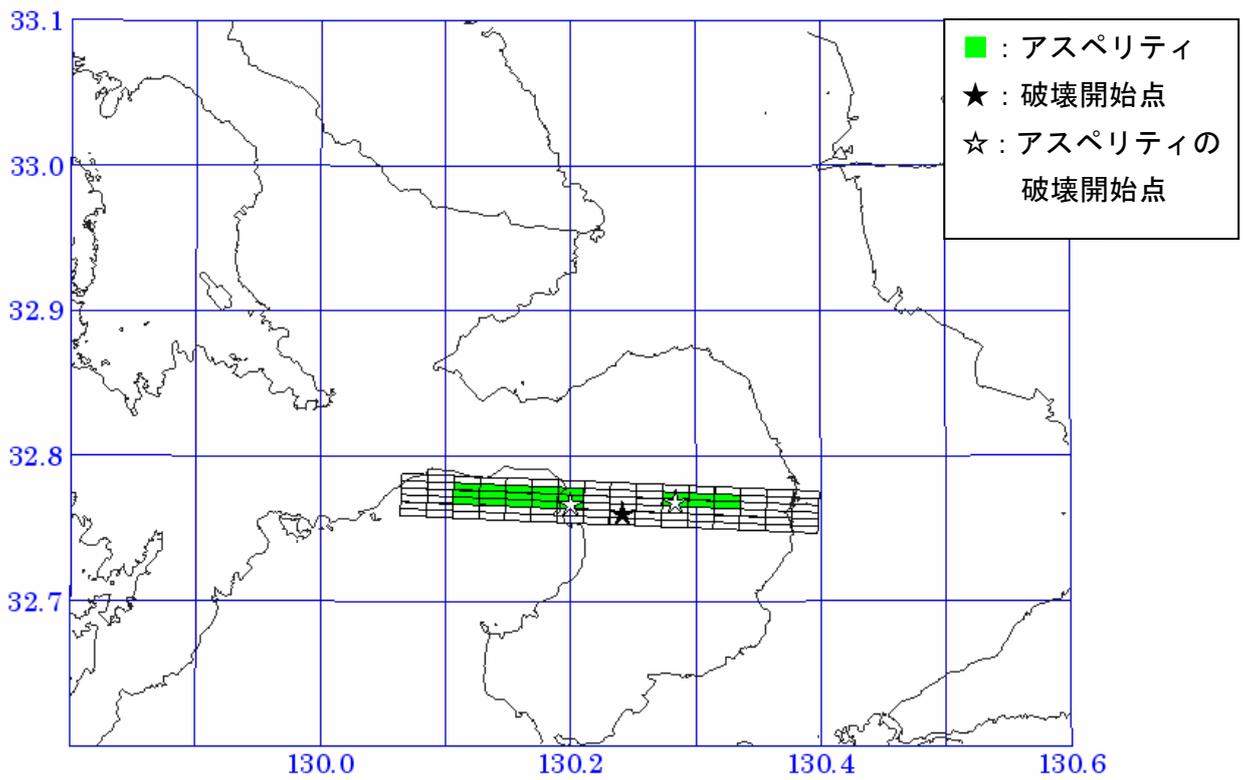


図-7.2.2 雲仙地溝北縁断層帯の断層モデル

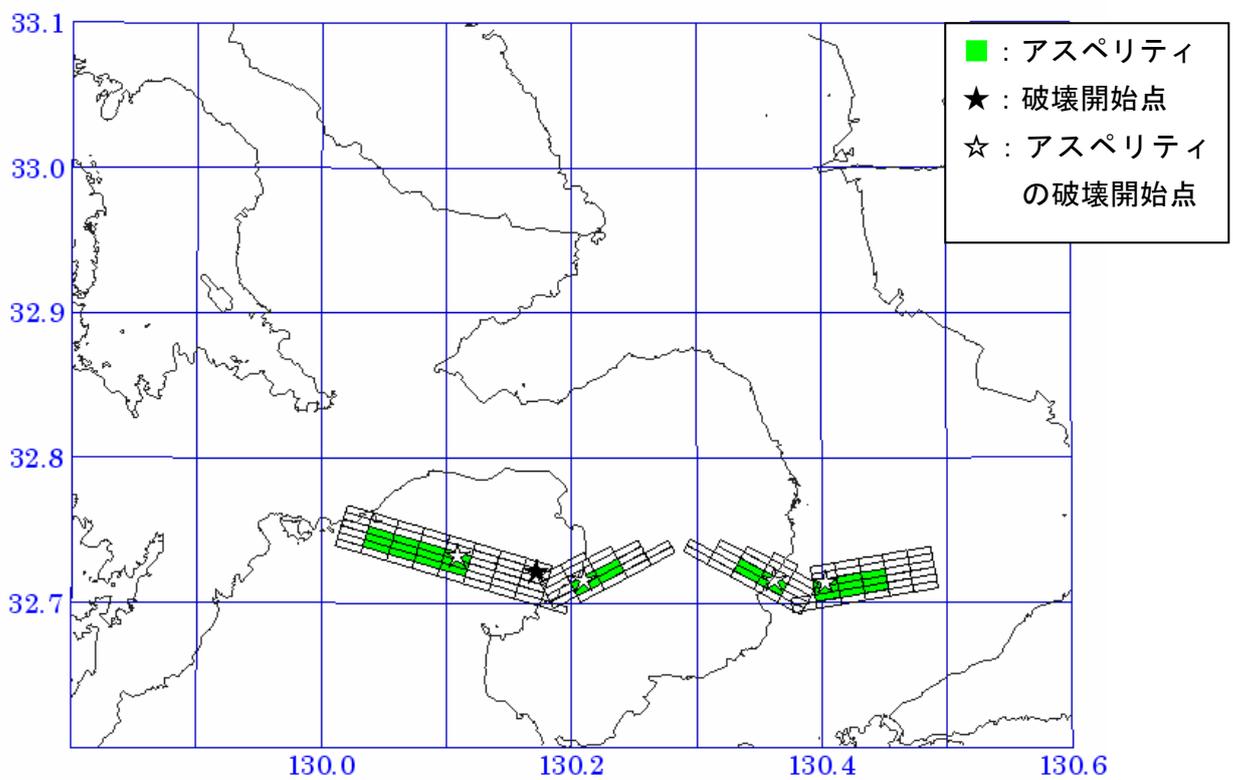


図-7.2.3 雲仙地溝南縁東部断層帯、雲仙地溝南縁西部断層帯の断層モデル

7. 強震動の予測手法

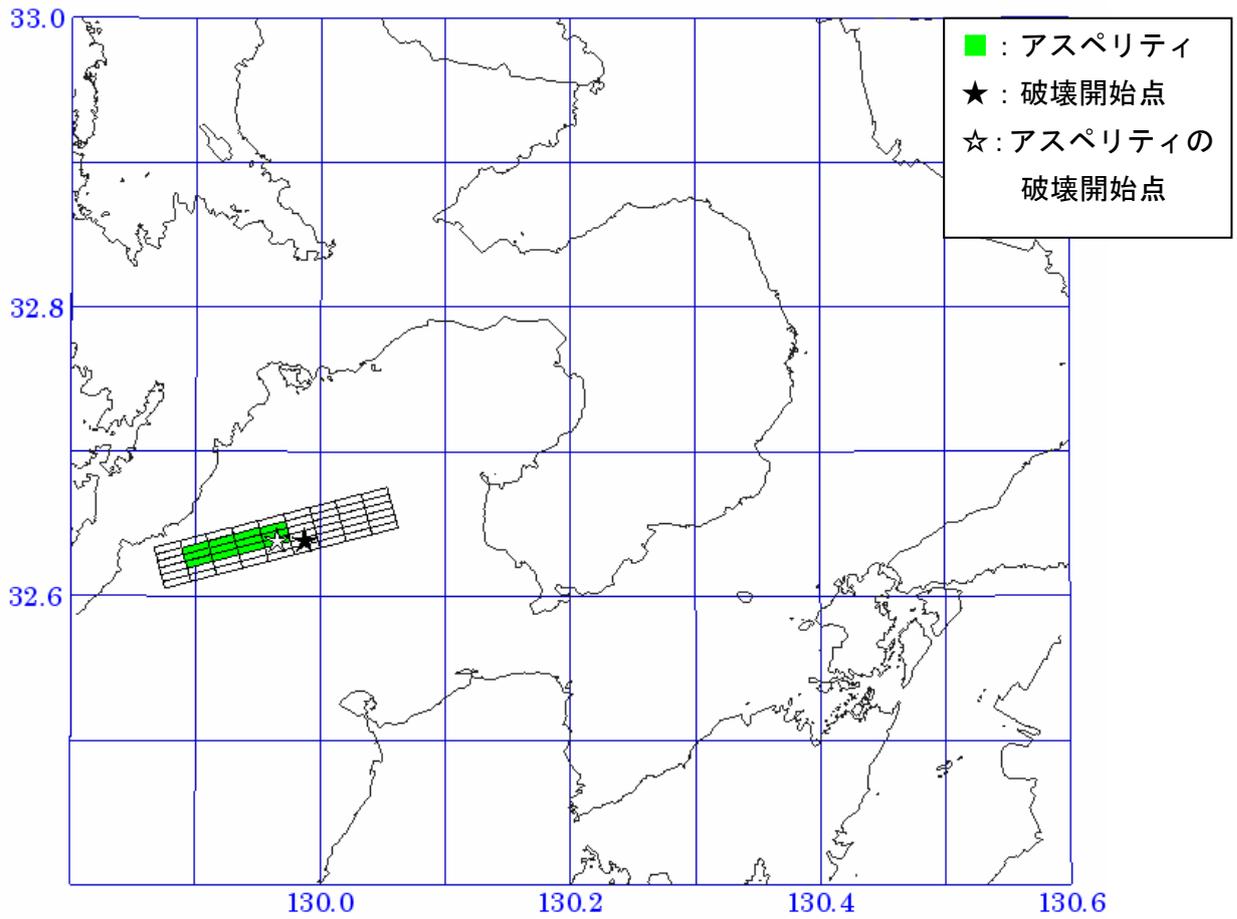


図-7.2.4 橘湾西部断層帯の断層モデル

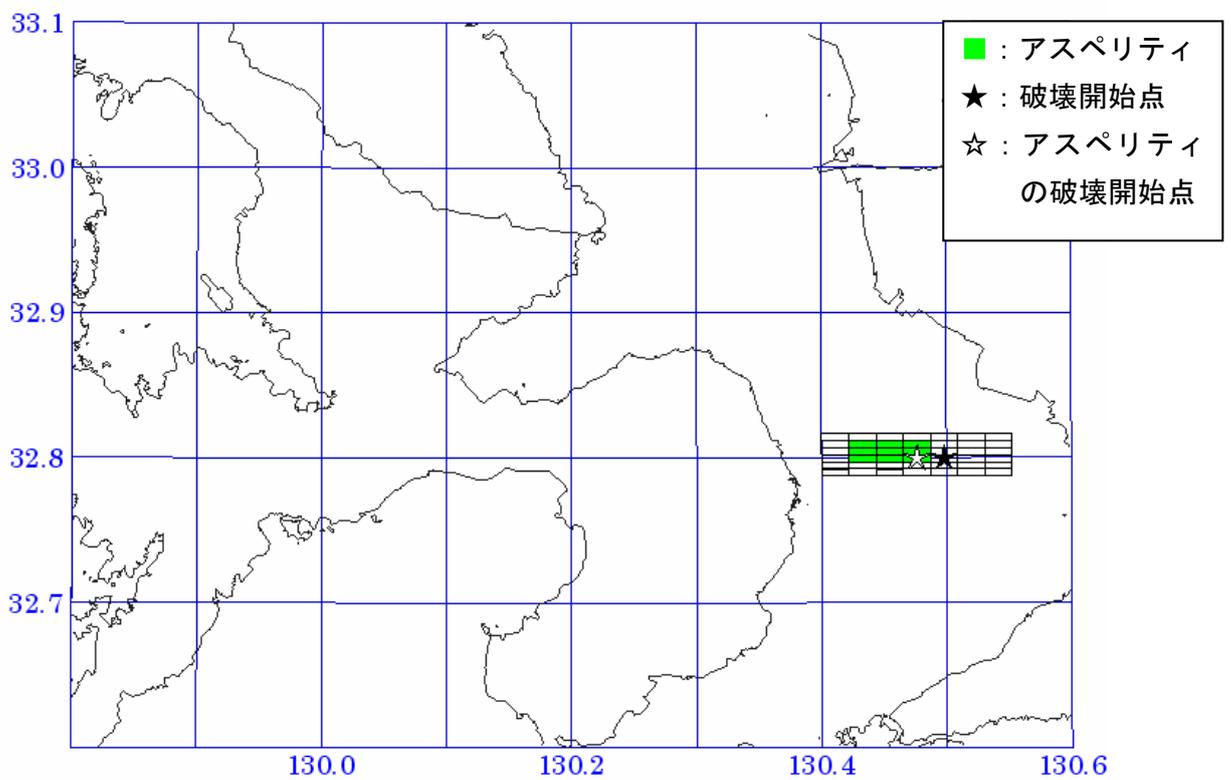


図-7.2.5 島原沖断層群の断層モデル

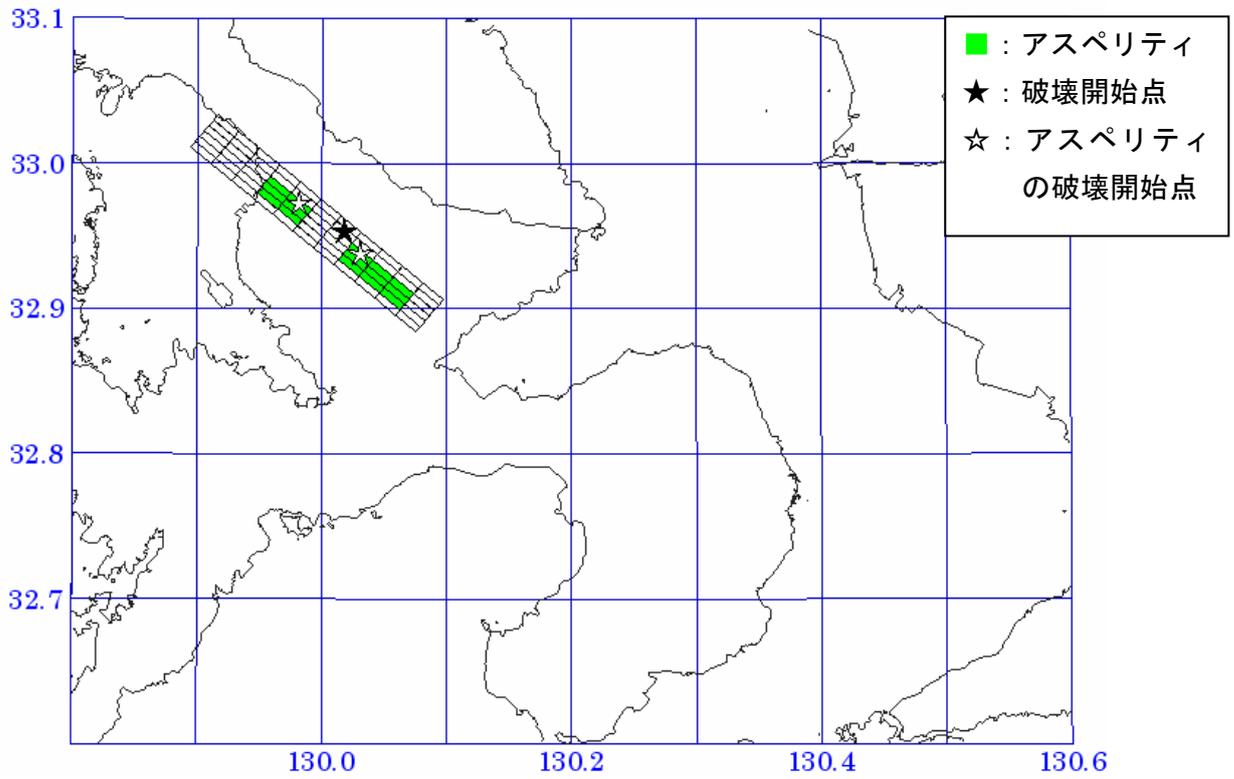


図-7.2.6 大村-諫早付近断層帯の断層モデル

7. 強震動の予測手法

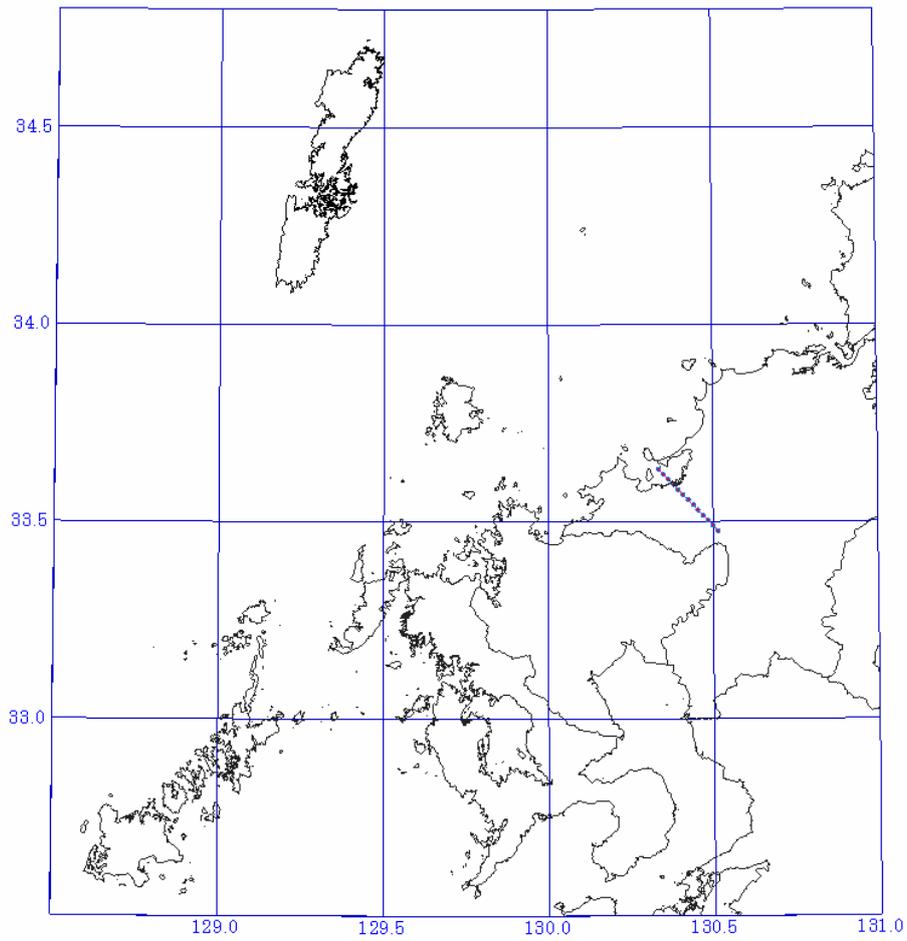


図-7.2.7 警固断層系の断層モデル

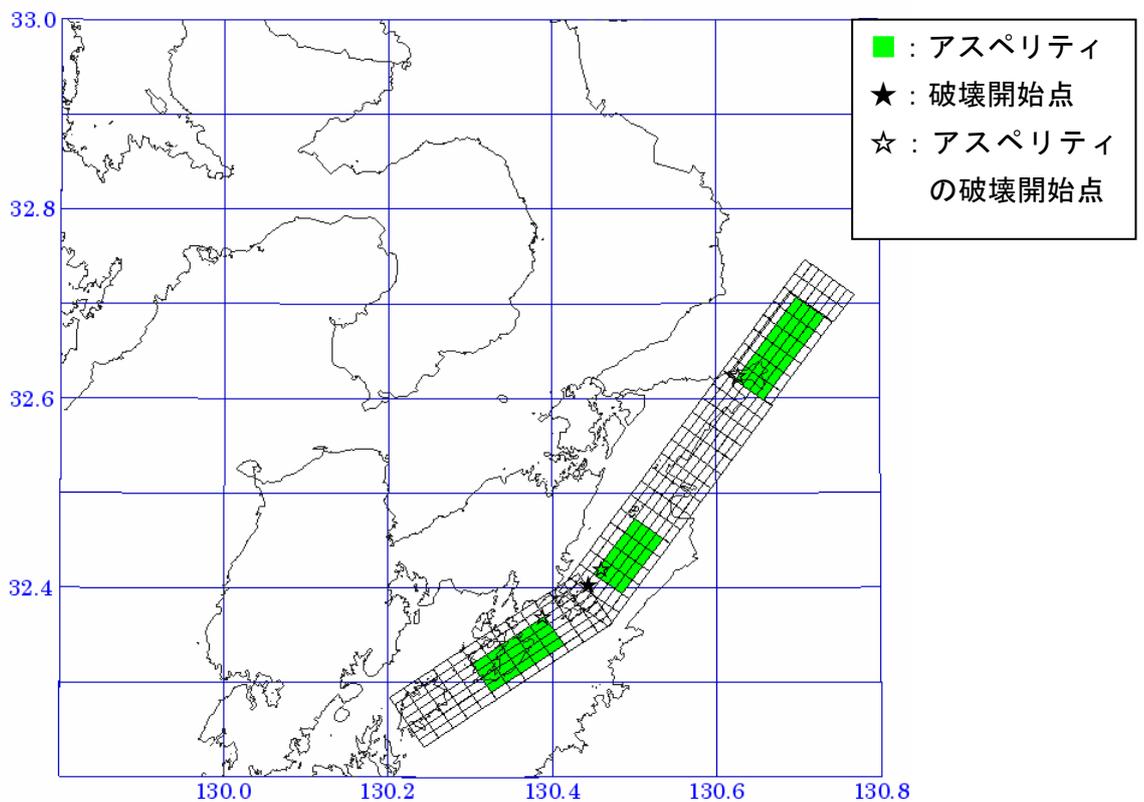


図-7.2.8 布田川・日奈久断層帯の断層モデル

(3) 震度予測手法

震度の予測は、震源から地震基盤（S波速度 3,000m/s 相当）を経て工学的基盤（S波速度 700m/s 相当）までの計算を行って求め、工学的基盤から地表までの表層地盤の増幅度の計算を行うことによって行っている。

1) 想定活断層による震度予測

① 工学的基盤上の波形計算

「活断層の地震の強震動予測」では、統計的グリーン関数法を用いて工学的基盤上における波形計算を行う。手法とモデルは以下のようにしている。

計算手法：統計的グリーン関数法

断層モデル：アスペリティ、破壊開始点を設定したモデル

地盤モデル：深部地盤モデル

統計的グリーン関数法では、グリーン関数としては ω^{-2} 則に従う震源特性をもったスペクトルモデル [Boore (1983)] を考え、これに経験的な位相特性を与えたものを使用する。深部地盤構造は一次元成層構造としてHaskell Matrix により地盤応答を考慮する。この波形をグリーン関数と考え、Irikura (1986) に従い波形合成を行い、大地震の地震動波形を求める。以下に具体的な作業内容を示す。

- i) 対象とする断層面を小断層に分割し、各小断層毎に、Boore (1983) の手法により ω^{-2} 則を満たす振幅スペクトルの形状を求める。
- ii) 小断層毎にすべり量が異なる場合は、それに応じて各小断層の地震モーメント M_0 、応力降下量 $\Delta\sigma$ を設定する。
- iii) Q値は震源から計算地点までの伝播を考慮して評価する。
- iv) 以上は、振幅スペクトルについてのみ考えてきたが、ここで、Boore (1983) に従って擬似乱数によるホワイトノイズに包絡形を施した波形のスペクトルをかけ合わせ、位相を与える。
- v) 上記手法で作成した計算地点での地震基盤におけるスペクトルに対して、工学的基盤までの地盤構造による増幅を考慮するため、SH波については斜め入射のSH波動場を、SV波については、P-SV 波動場の応答計算をHaskell Matrix (線形) で行う。
- vi) 求められた工学的基盤でのTransverse, Radial, UD の波形をNS, EW, UD に射影する。
- vii) 各小断層からの波形をIrikura (1986) 及び入倉他 (1997) に従って、それぞれの成分毎に足しあわせる。これにより、工学的基盤での3成分波形を求める。

図-7.3.1 に統計的グリーン関数法による工学的基盤における波形計算の流れを示す。

統計的グリーン関数法は遠方近似に基づいているので、幾何学的減衰は震源距離 R の逆数 $1/R$ で表現されるが、震源との距離が近い場合は地震波の振幅が過大評価される。地震波振幅の幾何減衰は、遠方では $1/R$ で近似されるが、断層に近いところでは $1/(R+C)$ でよりよい近似となることが解析的に示

7. 強震動の予測手法

されている。このことは経験的な手法でも同様の形で表現されている。このため、中央防災会議の「東海地震に関する専門調査会」では、幾何学的減衰として $1/(R+C)$ を導入し、 C の値を調節することで経験的な手法と平均的に一致するようにしている。ここでも、幾何学的減衰として $1/(R+C)$ を導入することとし、 C の値は、中央防災会議「首都直下地震対策専門調査会」にて活断層の地震動予測に用いている8kmを基本とし、波形計算結果と距離減衰式とを比較して調整する。

② 地表における震度の計算

この計算では、以下の手法とモデルを用いる。

計算手法：増幅率の適用

地盤モデル：浅部地盤モデル

波形計算及び経験的手法によって求められた工学的基盤における地震動の大きさに、表層における増幅率を適用して地表（250mメッシュ）における地震動を計算する。

地表での震度を求める場合には、工学的基盤上の波形から求められる震度に、横田ほか（2005）による震度増分を適用して、地表の震度を算定する。

$$\Delta I = 2.888 - 1.015 \log AVS \text{ ----- (6)}$$

地表での最大速度を算出する場合には、工学的基盤での波形より最大速度を求め、表層の増幅率を振幅とあわせて地表の最大速度を求める。表層の増幅率を算出するためには、浅部地盤モデルによる平均S波速度（AVS）より、松岡・翠川（1994）による以下の経験式を用いる。

$$\log AVR = 1.83 - 0.66 \cdot \log AVS \pm 0.16 \text{ ----- (7)}$$

AVR：平均S波速度600m/sの基盤を基準とした増幅率

2) 県内全域M6.9の震源を想定した震度予測

① 工学的基盤の地震動予測

司・翠川（1999）による経験式を用いて、地震規模及び断層と評価点間の最短距離より工学的基盤での地震動（最大速度）を求める。ただし、どの評価点からみても同じ深さ（3km）に断層があるという想定であるので、工学的基盤上の地震動（最大速度）は、すべての評価点で同じ値となる。

$$\log PGV = 0.58Mw + 0.0038D - 1.29 - \log(X + 0.0028 \cdot 10^{0.50Mw}) - 0.002X \text{ ----- (8)}$$

PGV：最大速度（cm/s）

Mw：モーメントマグニチュード

D：震源深さ（km）

なお、震源深さは断層の上端（3km）と下端（15km）の中央であり、9kmとしている。また、マグニチュードは、気象庁マグニチュードMjma6.9であり、モーメントマグニチュード（Mw）は、以下の関係式により6.6となる。

$$M_w = 0.879M_{jma} + 0.536 \text{ ----- (9)}$$

② 地表における震度の計算

工学的基盤での最大速度と表層の増幅率を振幅とあわせて地表の最大速度を求め、この最大速度を震度に換算することによって地表の震度を求める。表層の増幅率は、波形計算の場合と同様に、浅部地盤モデルによる平均S波速度（AVS）より、松岡・翠川（1994）による経験式を用いる。地表での震度は、以下の経験式により換算する。

$$I = 2.68 + 1.72 \cdot \log \text{PGV} \pm 0.21 \text{ ----- (10)}$$

I：計測震度

PGV：最大速度（cm/s）

3) 各市町中心部直下に震源を想定した震度予測

2)の県内全域M6.9の震源を想定した震度予測と同じ計算方法とする。なお、単独の地震を想定しているので、工学的基盤の地震動は県内全域M6.9の場合とは異なり、震源から離れるに従って小さくなる。

7. 強震動の予測手法

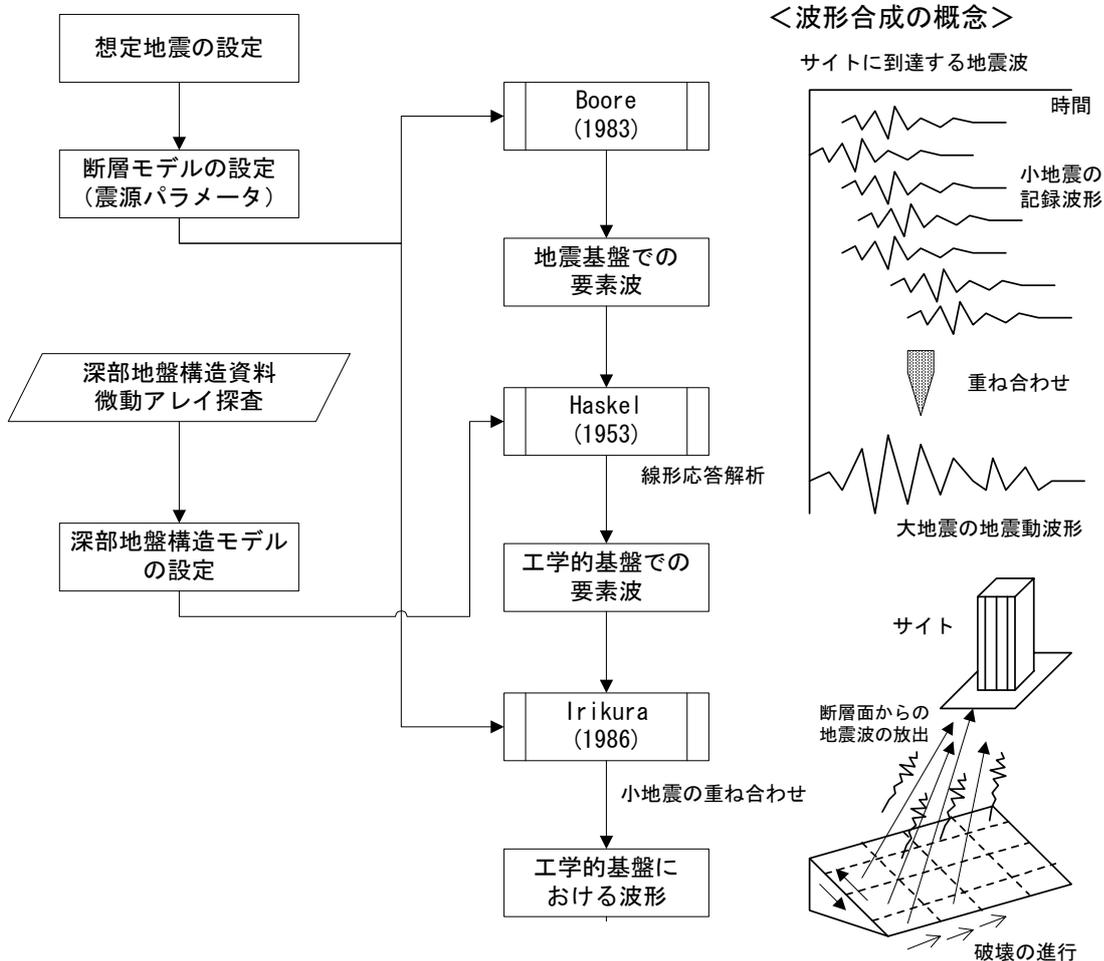


図-7.3.1 統計的グリーン関数法による工学的基盤の波形計算の流れ

8. 被害予測の手法

(1) 液状化危険度予測手法

1) 対象とする微地形

浅部地盤モデルとして区分した地形区分と国土庁（1999）とを比較し、以下のものを液状化判定対象とした。なお、平均勾配については国土地理院による 250mメッシュ標高から沖村ら（1991）の手法により求めた。

「埋立地」「デルタ・後背湿地」「人工改変地」「砂州」「谷底平野」「緩扇状地（平均勾配 10/1000 未満の扇状地）」「火山麓緩扇状地（平均勾配 10/1000 未満の火山麓扇状地）」

また、液状化判定には浅部地盤モデル構築で収集したボーリングデータより、土質区分、N 値（S 波速度）、孔内水位などのデータを用いる。

2) 液状化対象層の平均粒径（ D_{50} ）及び細粒分含有率（ F_c ）

道路橋示方書（2002）などを参考にして、表-8.1.1 のように設定した。

表-8.1.1 液状化危険度判定に用いる D_{50} 及び F_c

土質区分	D_{50} (mm)	F_c (%)
As1	-	50
As2	-	40
As3	-	30
As4	-	10
As5	-	10
Ag1	0.6	10
Ag2	0.6	10
Ag3	0.6	10
Ag4	0.6	10

3) 地下水位

勾配の大きい場所では堆積環境の影響から細粒分が少なく過去に液状化の事例がごく少ないことから、平均傾斜が 10 度以下を対象とするとともに、今回収集したボーリングデータにある孔内水位のデータより、平均的な値である深度 1.5m を一律に与えた。

4) PL 値の算出

道路橋示方書（2002）に示された手順に従って、各深度での液状化発生危険度である FL 値を算出し、その値を深さ方向に重みをつけて足し合わせ、地点での液状化危険度を表す PL 値を算出する。この PL 値によって液状化危険度判定を行った。液状化危険度 PL 値は、道路橋示方書（2002）による手順で算出し、危険度の判定は、岩崎ら（1980）による表-8.1.2 に示す関係によった。ここで、適

8. 被害予測の手法

用する地震動の強さとして、地表面加速度が必要であるが、地震動の予測において算出される計測震度から、童・山崎（1996）による計測震度と最大加速度の関係を用いた。

$$PL = \int_0^{20} (1 - FL)(10 - 0.5x) dx$$

ここで、PL：液状化指数

FL：液状化に対する抵抗率

x：地表面からの深さ（m）

表-8.1.2 PL 値による液状化危険度判定区分

	PL=0	0 < PL ≤ 5	5 < PL ≤ 15	15 < PL
PL値による液状化危険度判定	液状化危険度はかなり低い。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必要。	液状化危険度が極めて高い。液状化に関する詳細な調査と液状化対策は不可避

岩崎ら（1980）による

5) 液状化発生面積率

新潟地震他の液状化事例を整理して求められた、液状化発生面積率（表-8.1.3）と PL 値の関係から液状化発生面積率を設定した。

表-8.1.3 PL 値をもとにした液状化発生面積率

	PL=0	0 < PL ≤ 5	5 < PL ≤ 15	15 < PL
液状化発生面積率	0%	2%	5%	18%

東京都，東京における直下地震の被害想定に関する調査報告書（被害想定手法編），1997.

(2) 斜面崩壊等被害予測手法

急傾斜地崩壊危険箇所に関しては、宮城県（1997）等による手法を参照して、以下に述べる急傾斜地震災害対策危険度判定基準に基づく評価方法を用いる。また、地すべり危険箇所に関しては、鳥取県（2005）による手法に準じて判定するものとする。

一般の斜面に関しては、50mメッシュ標高データより求める傾斜から相対的な危険性のある地域を抽出する。

1) 急傾斜地崩壊危険箇所の被害予測手法

① 急傾斜地崩壊危険箇所の耐震性危険度判定（ランク a～c）

（社）日本道路協会「道路震災対策便覧（震前対策編）」（1988）による、切土のり面・斜面の耐震性判定法に準じて、切土のり面・斜面の斜面高や勾配等の本来風水害による斜面の安定性を評価した基準要素と斜面の異常や対策工等の判断要素を加味して斜面の耐震性の判定（ランク付け）を行った。表-8.2.1 に道路震災対策便覧が示している基準要素を示す。表-8.2.2 に評価点による急傾斜地崩壊危険箇所における耐震性危険度判定ランクを示す。

表-8.2.1 急傾斜地危険箇所における危険度判定基準要素

項目	小項目名	点数	備考
①斜面高 (H)m	H<10	3	
	10≤H<30	7	
	30≤H<50	8	
	50≤H	10	
②斜面勾配 (α)	α<1:1.0	1	
	1:1.0≤α<1:0.6	4	
	1:0.6≤α	7	
③オーバーハング	構造物のない斜面のオーバーハング	7	岩の斜面などで一見してオーバーハングと見られるもの
	構造物のある斜面のオーバーハング	4	
	なし	0	
④斜面の地盤	斜面の表面に転石・浮石が多い	10	上位のものを用いる。例えば、土砂で表面に転石・浮石が多いものは10点とする。
	切土法面に玉石が多い	7	
	風化変質・亀裂の発達した岩	6	
	礫混じり土砂	5	
	風化変質した岩	4	
	亀裂の発達した岩	4	
	土砂	4	
	粘質土	1	
亀裂の発達していない岩	0		
⑤表土の厚さ	0.5m以上	3	表土とは表面の腐植土・表土有機質を指す。但し、表土下に非常にルーズな崩石があれば、それも含める。
	0.5m未満	0	
⑥湧水	有	2	常時見られる湧水を指す。
	無	0	
⑦落石・崩壊頻度	年1回以上	5	道路交通または道路構造物に損傷を与えない程度の軽微な落石・法崩れ等を指す。
	年1回未満	3	
	なし	0	
合計			

（社）日本道路協会（1988）

8. 被害予測の手法

表-8.2.2 急傾斜地崩壊危険箇所における耐震性危険度判定ランク

耐震性危険度ランク	a	b	c
評価点	24 点以上	14～23 点	13 点以下

② 急傾斜地崩壊危険箇所の地震時危険度判定（ランク A～C）

上記の耐震性危険度ランク（基準要素の合計点）に対して、地震時の斜面の危険度評価は、当該地点での揺れの強さを表す震度との関係を用いて行う。これには、地震時危険度判定として、表-8.2.3 に示したように、1978 年宮城県沖地震の被害統計に基づく判定表（宮城県, 1997）を参考にして用いた。

また、ランク A、B、C と判定された斜面については、1978 年宮城県沖地震の宮城県内における自然斜面の崩壊箇所の数、当時の宮城県による急傾斜崩壊危険地などの指定地で A ランク、B ランクと判定されるものの数を参照して崩壊の危険性については、次のように設定した。

- ランク A：地震による崩壊の危険性が高い（50%が崩壊の可能性がある）
- ランク B：地震による崩壊の可能性がある（10%が崩壊の可能性がある）
- ランク C：地震による崩壊の可能性はほとんどない

このことによって、どの指定地の崩壊可能性が高いのかということ及びその分布と、県全体もしくは市町ごとの崩壊箇所数を算出することができる。

表-8.2.3 急傾斜地危険箇所における地震時危険度判定ランク

耐震性危険度ランク	計測震度			
	～5 弱	5 強	6 弱	6 強～
a	C	B	A	A
b	C	C	B	A
c	C	C	B	B

- A：崩壊の危険度が高い
- B：崩壊の危険性がやや高い
- C：崩壊の危険性は低い

なお、対策工事が完了していることが明らかな斜面に関しては、耐震性が向上しているものとして、ランクを C とした。

2) 地すべり危険箇所の被害予測手法

地震時の地すべりは必ずしも事例が多くなく、予測手法を構成することは難しいため、上記の急傾斜地崩壊危険箇所の予測手法の例に準じて、鳥取県調査（2005）で設定された方法を用いることとする。

長崎県で指定している地すべり崩壊危険箇所に関しては、降雨時の点検表が個別に作成されており、危険度の判定がおこなわれている。この調査票は、降雨時の地すべり崩壊危険箇所の崩壊危険度を判定しているもので、危険度が高いものからA, B, Cとランク分けされている。

地すべり地は急傾斜地に比べると勾配がゆるいこともあって、過去の地震時の崩壊の発生事例は少なく、判定が難しいため、急傾斜地の予測手法からの類推で、以下の表-8.2.4のように、調査票の判定ランクがAとなるもののみを予測の対象とし、計測震度が5強以上について被害が発生するものとした。なお、対策工事が施行されている場合には軽減される可能性があるため、コメントを残すものとした。

以下、崩壊した場合の建物、人的な被害の予測は急傾斜地崩壊危険箇所と同様とした。

表-8.2.4 地すべり危険箇所の判定ランク

計測震度	降雨時を対象とした 点検調査判定 (A)
5.0以上	B
5.0未満	C

ランクB: 崩壊の危険性がある

ランクC: 崩壊の危険性が低い

3) 建物被害予測手法

斜面崩壊等によって、大破（全壊）する住家棟数を推定する。この結果から死者数を推定することになる（建物被害予測手法の項を参照）。

斜面下の建物に対する大破棟数、死傷者を算出するためには、斜面が崩壊した場合にどの程度の建物が大破するかを推定することになる。対象となる住家（人家）は、急傾斜地崩壊危険箇所の条件として、その斜面が崩壊した際に影響が及ぶ範囲とされているので、保全対象とした住家数が対象となる。

砂防便覧平成15年度版、国土交通省ホームページほか示された、最近20年間に急傾斜地・地すべり地で被害をもたらした18地震（1987年日向灘地震から2005年福岡県西方沖地震まで）についての崩壊発生件数と人的被害や家屋被害（図-8.2.1）を参考にした。斜面が崩壊する場合に土砂が到達する範囲は斜面の高さの1倍から2倍程度が最大であるといわれているが、斜面の状態（高さや崩壊土砂量）や揺れの強さの詳細な分布などによってケースバイケースであるが、過少評価を避けるため、比較的建物被害が多かった4地震のデータ（図中赤色で示す）より、崩壊10件あたりの全壊棟数を4棟と求めた。急傾斜地崩壊危険箇所の保全対象人家数の中央値が5棟前後であることより、崩壊1件あたりその8%程度が大破（全壊）することとなる。

8. 被害予測の手法

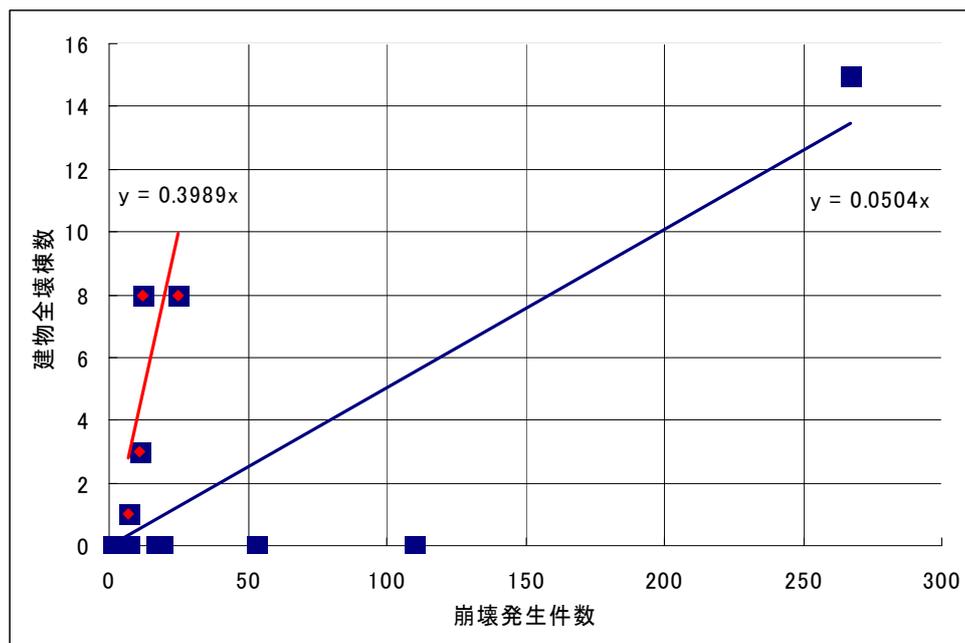


図-8.2.1 最近20年間の地震における斜面崩壊件数と建物全壊棟数の関係

4) 一般斜面に関する検討

上記では、急傾斜地崩壊危険箇所と地すべり危険箇所における被害しか検討されていない。1982年（昭和57年）の長崎大水害に見られたように、勾配が30度よりも緩くても、また指定地ではなくても災害は発生している。このようなことより、危険箇所を含む長崎県全域における一般斜面の被害を検討する。

① 長崎県の急傾斜地崩壊危険箇所、地すべり危険箇所の分布と地質・地形との関係

長崎県内の急傾斜地崩壊危険箇所、地すべり危険箇所の分布と本調査により解析された地質分布、微地形の分布との対応を頻度分布として図-8.2.2、図-8.2.3に示す。この結果、全メッシュの各微地形の頻度と比較すると、急傾斜地危険箇所では谷底平野とデルタの頻度の割合が、また地すべり地の危険箇所では谷底平野の頻度の割合が、同じ微地形区分の全メッシュの頻度の割合と比べて相対的に多く分布している傾向が見られる。この2つの区分では、メッシュの大きさが250mであることを考慮すると、該当するメッシュの大半は平坦に近くても一部であるいは近接するメッシュとの境界付近で勾配が大きな部分があることが想定される。

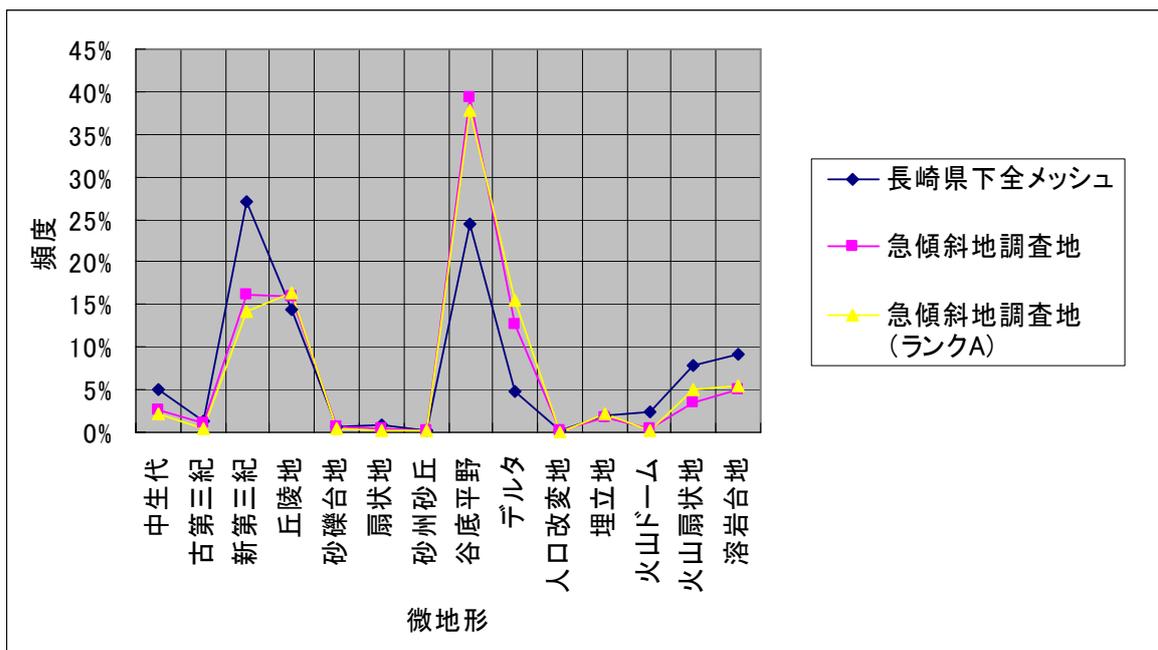


図-8.2.2 微地形の頻度分布（急傾斜地崩壊危険箇所）
全メッシュの頻度と急傾斜地崩壊危険箇所のあるメッシュの頻度との比較

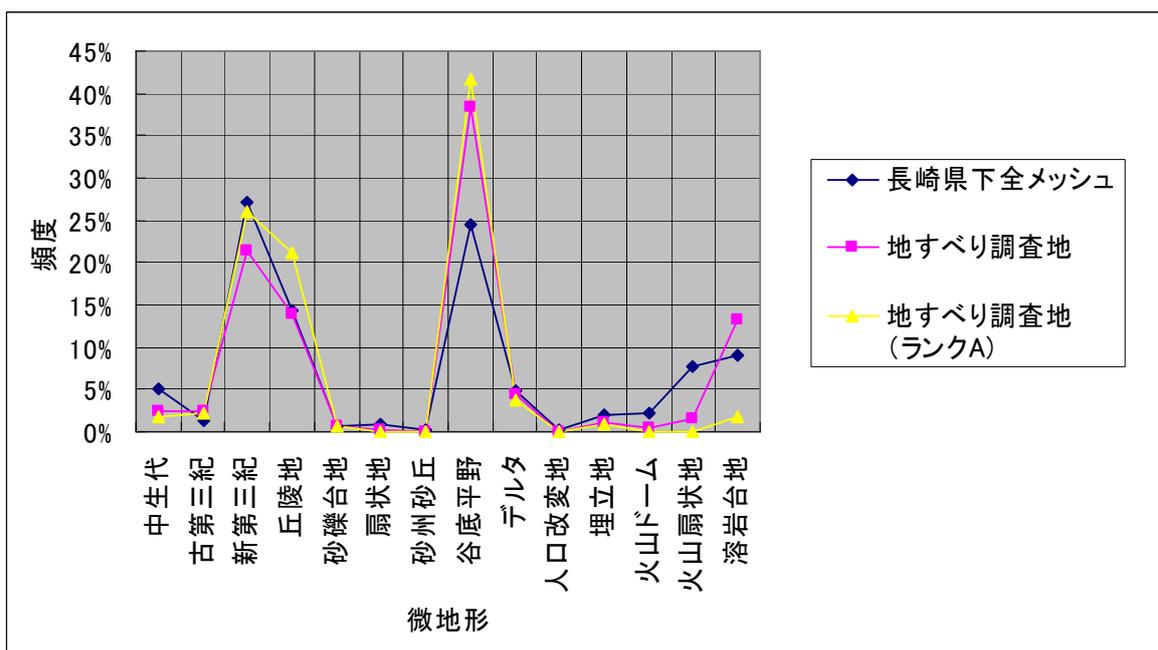


図-8.2.3 微地形の頻度分布（地すべり危険箇所）
全メッシュの頻度と地すべり危険箇所のあるメッシュの頻度との比較

② 国土技術政策総合研究所による斜面崩壊危険度評価

内田ほか（2004）は、地震による斜面崩壊危険度評価を行うために、兵庫県南部地震を対象として、空中写真より判読した崩壊地と地質要因、地形要因（標高、斜面勾配、斜面方位、地上開度平均曲率など）、地震動との相関を検討した。その結果として、勾配、平均曲率、最大加速度を用いた判定式（1）式により地震時の斜面崩壊危険度判別得点（F）を判定し、ハザードマップを作成すること

8. 被害予測の手法

を提案している。ただし、ここでの評価単位は10mメッシュである。

$$F = 0.075 \times [\text{勾配}^\circ] - 8.9 \times [\text{平均曲率}] + 0.0056 \times [\text{最大加速度 (cm/s}^2)] - 3.2 \quad \text{----- (1)}$$

地質要因については、各地質の対象エリアが狭いことから、その影響を定量的に把握して上記判別式に組み入れることはできていない。

また、内田ほかは、上記の斜面崩壊危険度解析を用いてハザードマップに作成する際の危険度判別得点Fの評価基準を表-8.2.5のように整理している。

表-8.2.5 判別得点による危険度評価基準

表現	危険度 (判別得点)	崩壊発生率
崩壊が起りにくい	-3.0~-1.5	約0.001%以下
崩壊がやや起りにくい	-1.5~-0.5	約0.03%以下
—	-0.5~0.5	約0.1%以下
崩壊がやや起りやすい	0.5~1.0	約0.2%以下
崩壊が起りやすい	1.0~10.0	約0.2%以上

③ 長崎県における斜面崩壊危険度評価

本調査では、国土数値情報の50mメッシュ標高値を用い、内田ほか(2004)に準じた方法で長崎県内の斜面崩壊危険度を評価する手法を検討した。ただし、(1)式で用いられている[平均曲率]については、10mメッシュで評価する場合と50mメッシュで評価する場合とでは大きく異なる評価となるおそれがあり、また他の2つのパラメータを比べて斜面崩壊地の分布との相関は低いため、本評価には用いなかった。その代わりに、微地形との相関で、相対的に急傾斜地・地すべり危険箇所での分布が多かった谷底平野・デルタのメッシュに対して、加点することとした。加点数 α は、内田ほか(2004)の解析で最も平均曲率が低い場合に相当する0.3点とした(以下の(2)式)。

$$F = 0.075 \times [\text{勾配}^\circ] + \alpha + 0.0056 \times [\text{最大加速度 (cm/s}^2)] - 3.2 \quad \text{----- (2)}$$

崩壊の発生確率については、表-8.2.5の危険度判別得点と崩壊発生確率(R)の関係を次式(3)で近似し、図-8.2.4に示した。なお、危険度判別得点Fが-0.5未満では、明らかに低地の平坦地である場合が多くなるため、崩壊発生確率は0と仮定した。

$$\left. \begin{array}{l} [\text{崩壊発生確率}\%] = 0 \quad (F < -0.5) \\ [\text{崩壊発生確率}\%] = 0.075 \times F + 0.092 \quad (-0.5 \leq F < 2.78) \\ [\text{崩壊発生確率}\%] = 0.3 \quad (2.78 \leq F) \end{array} \right\} \text{----- (3)}$$

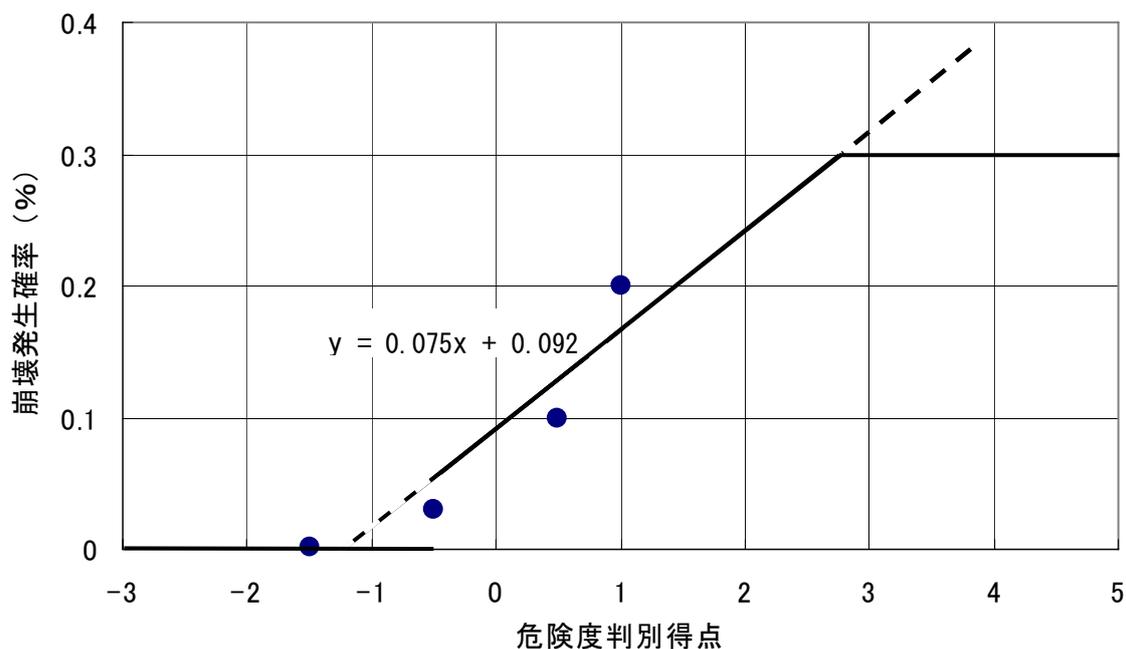


図-8.2.4 危険度判別得点より設定した斜面崩壊確率

上記の方法で評価した県内全域についての、雲仙地溝北縁断層帯による地震での危険度評価の結果を3章に示す。ただし、斜面崩壊の評価であることより、傾斜角が 3° 以上のメッシュを対象とした。また、同じ地震による急傾斜地崩壊危険箇所の評価結果を比較のために図-8.2.6に示す。この結果からすると、急傾斜地崩壊危険箇所の危険度ランクがAランクに相当する一般斜面の危険度判別得点がおおよそ3点以上、Bランクが1点以上に相当している。

④ 長崎県における斜面崩壊等による建物被害の評価

以上で設定した(2)式及び(3)式より各メッシュについて崩壊発生確率を求め、メッシュ内の総建物数にかけることによって、斜面崩壊等による建物の大破棟数を求めるものとした。図-8.2.7には、例として、雲仙地溝北縁断層帯による地震の場合の1km四方あたりの建物大破棟数の分布を示す。

8. 被害予測の手法

(3) 建物被害予測手法

1) 地震動（揺れ）による建物被害予測手法

建物の地震動（揺れ）による被害率曲線はいくつか提案されているが、最近、最も精細に評価し、広域での適用もされている手法として、1995年兵庫県南部地震における神戸市灘区での被害事例をもとにして設定された、宮腰・林（1998）による構造・建築年代・階数別の最大地表速度を指標とした被害率曲線に対して、下限値の設定及び最大速度 50cm/s 程度以下での建物被害率の修正を行った被害率曲線を用いる（愛知県（2003））。

被害率曲線は、次式による対数正規累積分布関数に基づいて設定されている。

$$P(PGV) = \Phi\left(\frac{\ln PGV - \lambda}{\zeta}\right) \quad \text{-----} \quad (1-1)$$

P：被害率 PGV：最大地動速度（cm/s） Φ：標準正規分布関数
λ，ζ：被害率曲線を特徴づける係数

被害率曲線は、兵庫県南部地震の被害に基づいた、宮腰ほか（2003）により設定された被害率曲線によって行う。被害率曲線の区分ごとの係数λ，ζを一覧にしたものを、木造、非木造建物について表-8.3.1～表-8.3.3に示し、その被害率曲線を図-8.3.1～図-8.3.3に示した。

表-8.3.1 本調査で用いる木造建物の被害率曲線の年代別係数一覧表

年代	大破以上		中破以上	
	λ	ζ	λ	ζ
～1950	4.80	0.517	4.49	0.550
1951～1970	4.82	0.461	4.55	0.469
1971～1980	4.96	0.428	4.78	0.447
1981～	5.25	0.466	5.16	0.509

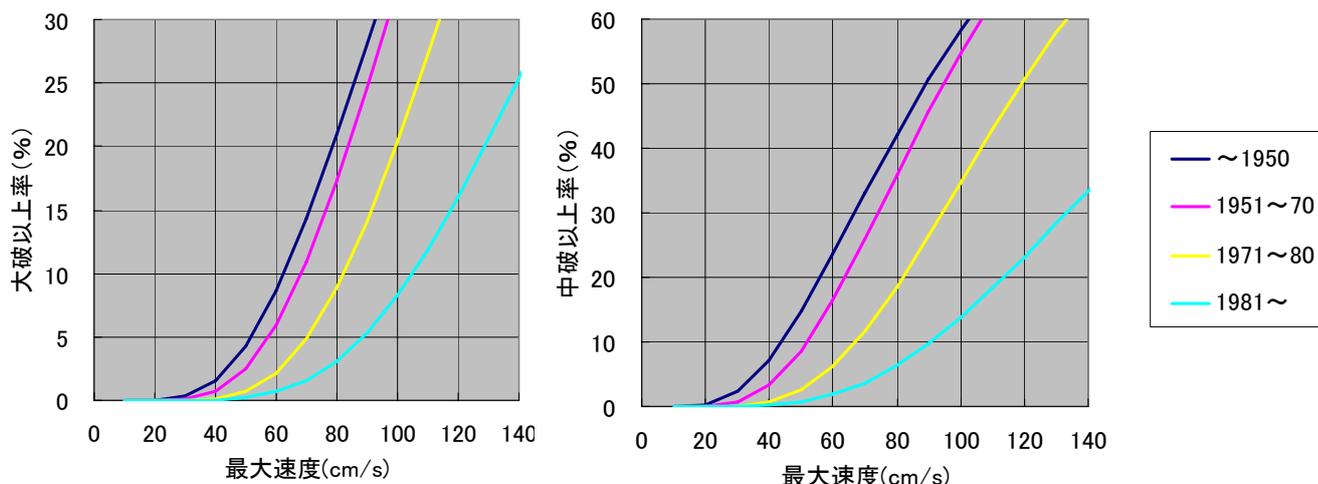


図-8.3.1 本調査で用いる木造建物の被害率曲線（構造的な判定基準）

表-8.3.2 鉄筋コンクリート造建物の被害率曲線の年代別係数一覧表（宮腰ほか，2003）

年代	被害率	2-5F		6-7F		8F-	
		λ	ξ	λ	ξ	λ	ξ
-1971	中破以上率	5.970	0.899	5.310	0.457	5.000	0.529
	大破以上率	6.340	1.024	5.560	0.789	5.340	0.706
1972-81	中破以上率	6.920	1.234	5.240	0.324	4.990	0.376
	大破以上率	6.230	0.708	5.280	0.258	5.360	0.518
1982-	中破以上率	7.050	0.881	5.420	0.347	5.250	0.485
	大破以上率	7.010	0.798	6.100	0.598	6.160	0.732

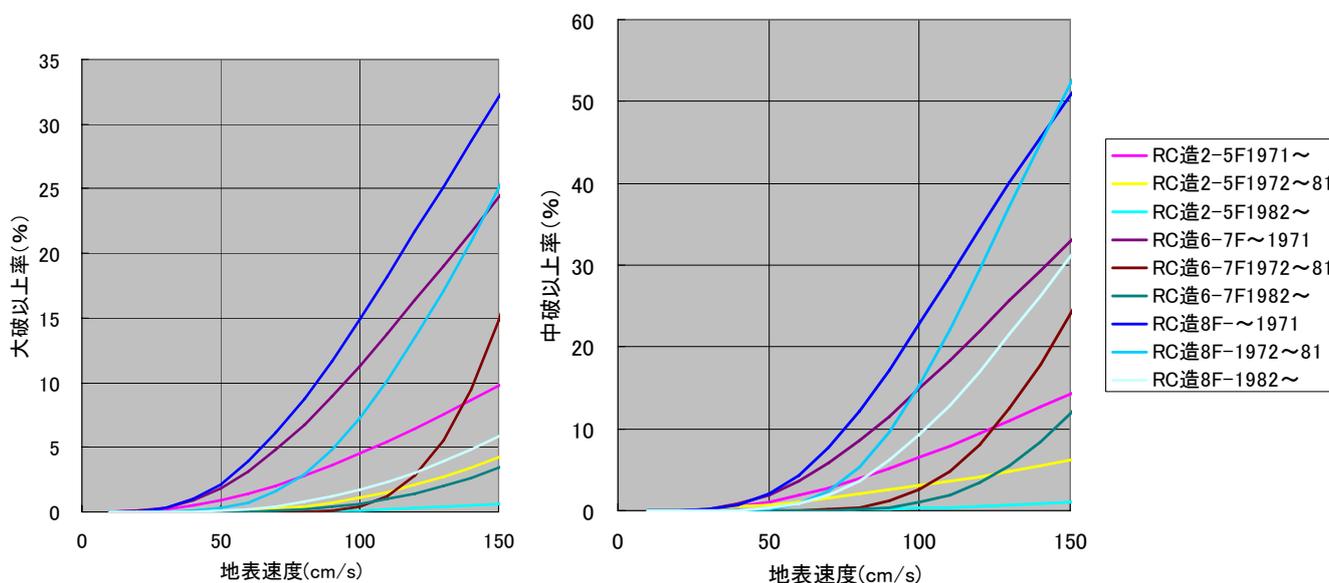


図-8.3.2 兵庫県南部地震による鉄筋コンクリート造建物の被害率曲線（宮腰ほか，2003）

8. 被害予測の手法

表-8.3.3 鉄骨造建物の被害率曲線の年代別係数一覧表（宮腰ほか，2003）

○S造

年代	被害率	1-2F		3-4F		5F-	
		λ	ξ	λ	ξ	λ	ξ
-1981	中破以上率	4.840	0.608	4.820	0.734	4.410	0.575
	大破以上率	5.350	0.779	5.460	0.971	5.060	0.905
1982-	中破以上率	5.370	0.389	5.470	0.596	5.140	0.531
	大破以上率	5.640	0.461	5.800	0.665	5.490	0.618

○軽量S造

構造	被害率	全階層	
		λ	ξ
軽量S造	中破以上率	4.620	0.401
	大破以上率	5.010	0.541
軽量SP造	中破以上率	5.560	0.790
	大破以上率	-	-

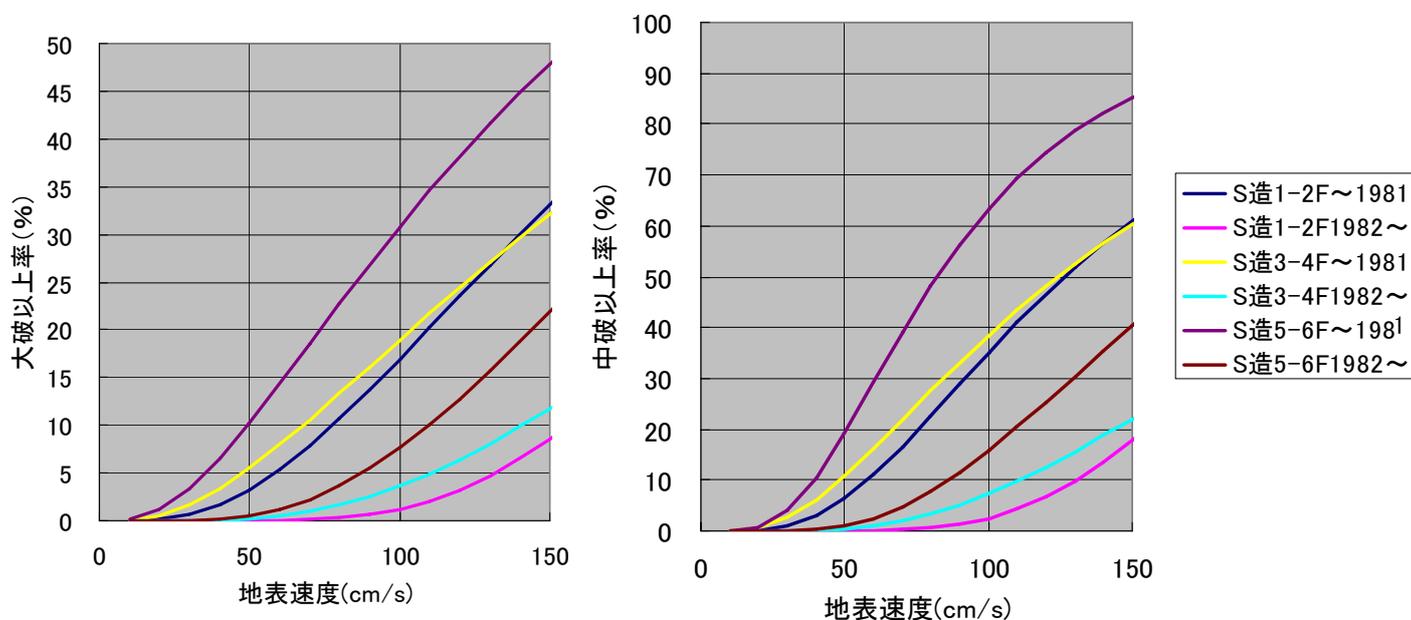


図-8.3.3 兵庫県南部地震による鉄骨造建物の被害率曲線（宮腰ほか，2003）

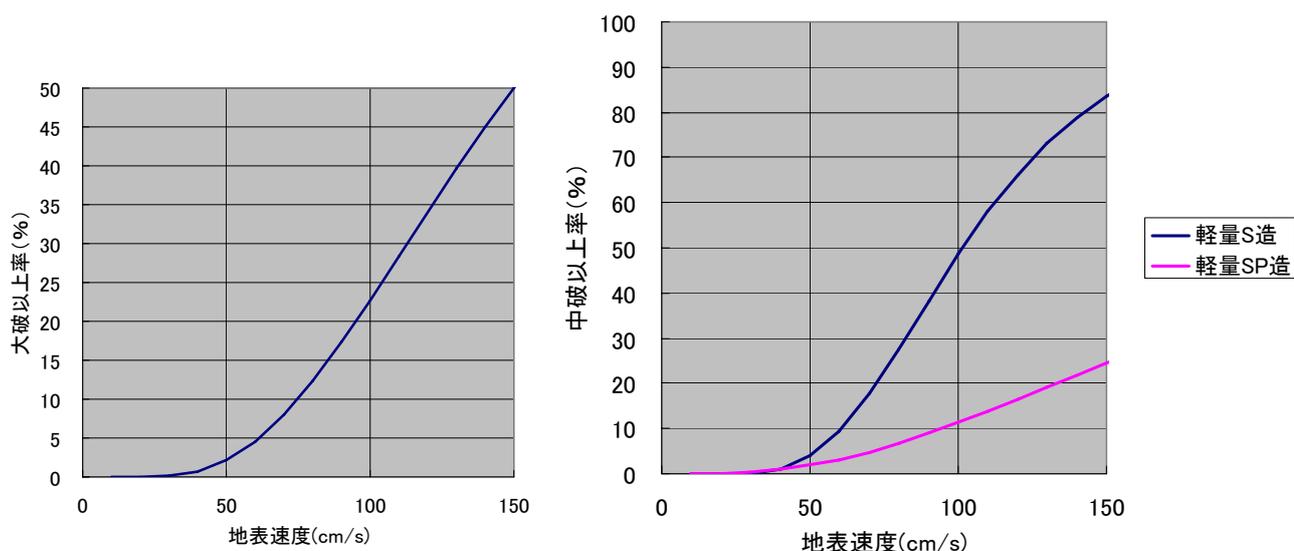


図-8.3.4 兵庫県南部地震による軽量鉄骨造（S造）、軽量鉄骨プレハブ造（SP造）の被害率曲線（宮腰ほか，2003）

以上のようにして求められる大破以上率、中破以上率から、全壊率、半壊率は以下のようにして換算する。

$$\text{大破以上率} = 0.5 \times \text{全壊率}$$

$$\text{中破以上率} = 0.5 \times \text{全半壊率} \quad (\text{ここで、全半壊率} = \text{全壊率} + \text{半壊率})$$

2) 液状化による被害予測手法

① 液状化発生地域の面積率

液状化メッシュ内における液状化発生地域の面積率は、過去の地震時の液状化事例から算定された、東京都（1997）によるものを参照して、表-8.3.4のように設定した。液状化による被害はこの面積の中で考慮し、一方、揺れによる被害は、液状化面積率を除く部分での被害として考慮する。（PLは各メッシュについて算出される液状化発生の危険度である。）

表-8.3.4 液状化面積率 東京都（1997）

PLの範囲	PL=0	0<PL≤5	5<PL≤15	15<PL
液状化面積率	0%	2%	5%	18%

年代別及び構造別の被害率を愛知県（2003）に基づいて設定した。

表-8.3.5には木造建物の、また表-8.3.6には非木造建物（RC造，S造）の液状化発生地域における建築年代ごとに適用した被害率の一覧表を示した。さらに表-8.3.7には非木造建物の杭打ち率を示した。

8. 被害予測の手法

表-8.3.5 液状化による木造建物の被害率 愛知県 (2003)

建築年代	全壊率(%)	半壊率(%)	出典
1954年以前	13	13	静岡県(1993):関東地震
1955~1970	11	15	多治米(1997):新潟地震
1971年以降	9	21	望月他(1983):日本海中部地震

表-8.3.6 液状化による非木造建物の被害率 愛知県 (2003)

建築年代	全壊率(%)		半壊率(%)	
1984年以前	23		30	
1985年以降	杭あり建物	0	杭あり建物	0
	杭なし建物	23	杭なし建物	30

表-8.3.7 非木造建物における構造別杭打ち率 愛知県 (2003)

区分	RC造(SRC造含む)			S造		
	支持杭	摩擦杭	直接基礎	支持杭	摩擦杭	直接基礎
1~3階	45%	0%	55%	10%	5%	85%
4階以上	70%	10%	20%	50%	5%	45%

以上のようにして求められる全壊率、半壊率から、大破以上率、中破以上率は以下のようにして換算する。

$$\text{大破以上率} = 0.5 \times \text{全壊率}$$

$$\text{中破以上率} = 0.5 \times \text{全半壊率} \quad (\text{ここで、全半壊率} = \text{全壊率} + \text{半壊率})$$

(4) 火災被害予測手法

1) 火災被害予測の流れ

図-8.4.1 に示すように、火災は主として建物の倒壊に起因するものを取り扱う。従って、建物の全壊率から出火（全出火件数）を推定し、初期消火の効果を入れて炎上する出火件数を求め、それを延焼する危険性の高い点において、消防隊による消火活動と建物の密集度合いを考慮した簡易な延焼シミュレーションを実施して、6時間後の焼失棟数を求めた。

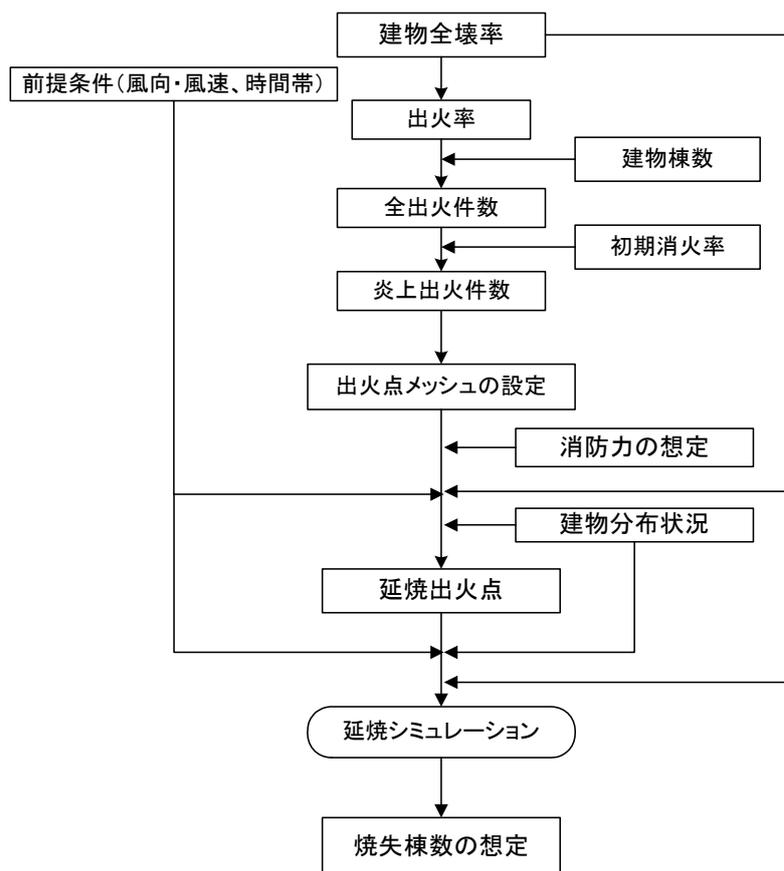


図-8.4.1 火災被害予測の流れ

2) 全出火件数の予測

兵庫県南部地震による全壊率－全出火率の関係から出火件数を想定した。愛知県（2003）では、兵庫県南部地震における市区ごとの全壊率と出火率（初期消火分も含む）の関係をまとめて（図-8.4.2）、回帰分析により次式の関係式を得ている。

$$\text{全出火率} = 0.0011 \times \text{全壊率}^{0.73}$$

8. 被害予測の手法

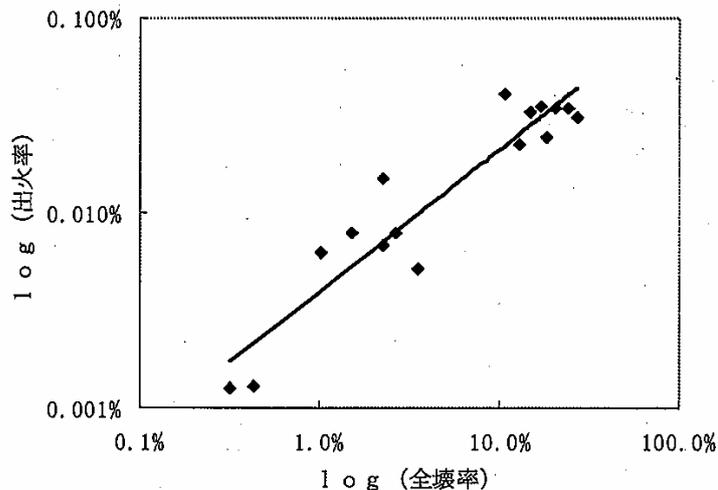


図-8.4.2 兵庫県南部地震による市区ごとの全壊率—全出火率の関係（愛知県，2003）

ここでは、長崎県の現況を考慮に入れたうえで、季節時間における前提条件の相違を考慮して次のように全出火率を設定した。

$$\begin{aligned} \text{夏昼} \quad \text{全出火率} &= \text{夏昼の低減係数} \times 0.0011 \times \text{全壊率}^{0.73} \\ \text{冬夕} \quad \text{全出火率} &= \text{冬夕方の低減係数} \times 0.0011 \times \text{全壊率}^{0.73} \end{aligned}$$

3) 炎上出火件数の予測

全出火件数から、住民の初期消火活動で消しきれない炎上出火件数を求める。初期消火率は、市町ごとの地震動の大きさにより設定する（表-8.4.1；東京消防庁，1997）。

$$\text{炎上出火件数} = \text{全出火件数} \times (1 - \text{初期消火率})$$

住民の初期消火率は、市町ごとに平均的な加速度の大きさを算定し、表-8.4.1に示す加速度レベルと初期消火率の関係（東京消防庁，1997）から推定を行った。

表-8.4.1 加速度レベルと初期消火率の関係（東京消防庁（1997）に加筆）

加速度 (gal)	100～200	200～300	300～400	400～600	600～800	800～
初期消火率	0.67	0.67	0.67	0.44	0.30	0.08

4) 延焼シミュレーション

出火点メッシュのうち、自然鎮火するものや消火可能なものを除いたものを延焼出火点メッシュとし、延焼シミュレーションを行う。出火点より延焼が拡大する延焼速度式は東京消防庁（1997）で提案された東消式 97 マクロ式を用いる。延焼シミュレーションの結果、延焼範囲が算定され、焼失数、焼失率を集計する。

① 消防力を想定した延焼出火点の想定

推定した炎上出火点に対しては延焼する、しないに関わらずにすべての点で消火活動が行われる。

この際、消防力（消防自動車の数、口数）、駆けつけ時間、消防水利の有無などが考慮に入れられ、出火点に対し消火可能かどうかを判定する。この結果、消火活動を行っても消火できずに周辺に延焼する出火点を延焼出火点として設定する。

② 消防力の評価

消防力の想定は、消防署における1次運用を対象に想定を行った。基本的な考え方は以下のとおりである。

- i) 出火は地震発生と同時に起こる。
- ii) 消防力は消防署の活動のみを考慮する。
- iii) 出火点の消火を行う順序は消防隊がより早く到達できる点を優先する。
- iv) 出火点からホースの届く範囲に消防水利の存在がない場合はその出火点は消火不能とする。
- v) 地震時による走行速度の遅れを通常速度の半分と仮定して、20km/hで想定し、最も早く到着できる消防拠点の駆けつけ時間を求め、その駆けつけ時間での火面長を計算する。次に、その火面長を取り囲める必要放水口数を算定し、消防拠点が有している消防力の放水口数とを比較して消火可能かどうかを決定する。
- vi) i)～v)で消火不能と判断された場合は、順次早く到着できる消防拠点の放水口数の総和とその駆けつけ時間から算定される火面長を取り囲める必要放水口数を比較して消防拠点の放水口数の総和が上回った場合には、その出火点は消火可能とする。
- vii) 出火点が消火可能と判断された場合は消火に要した消防力は使用されたものとし、その分の消防力が他の出火点に転戦することは考慮しない。
- viii) 出火点より延焼が拡大する延焼速度式は東京消防庁(1997)で提案された東消式97を用いる。

③ 延焼の評価

消防力1次運用で消し止められなかった延焼出火点より次第に火災が燃え広がっていく。本調査ではこの状況を、市街地の構造別の建築面積、建物の被害、風向、風速などから推定し、焼失するメッシュを算定する。

3) 焼失棟数の想定

焼失棟数については、想定した地震発生後6時間以内に焼失するメッシュ内に存在する建物現況棟数と焼失率から焼失棟数を算定する。焼失率は、図-8.4.3に示すように、木造から木造に燃え移る場合、防火造から防火造に燃え移る場合について、木防建ぺい率から求める。なお、消火可能な地点の棟数は、消火可能となった時点の火面の面積（1棟あたり100m²と仮定）から推定し、消火不能でも木防建ぺい率20%未満で自然鎮火する地点の棟数は、局地的に建物が集まっていることも想定して、1出火点あたり5棟と仮定した。

8. 被害予測の手法

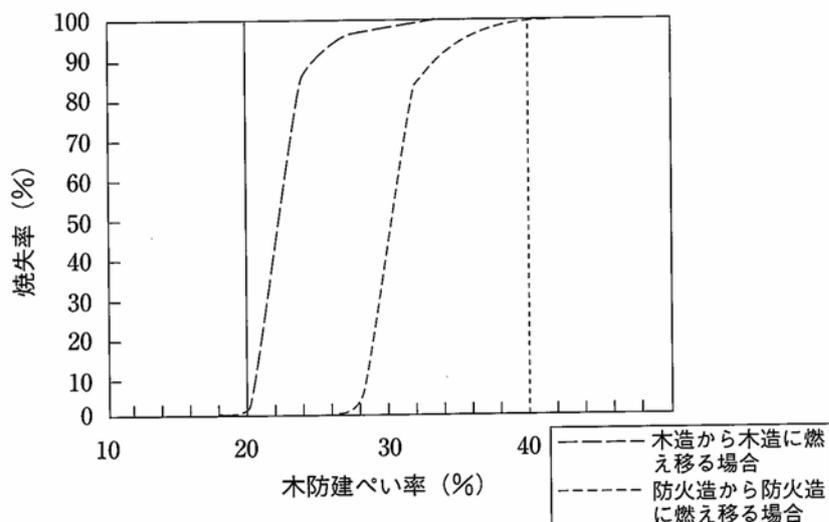


図-8.4.3 木防建ぺい率と焼失率の関係（建設省，1997）

① 火災に関わる建物の現況データ

図-8.4.3 に示したように、建物の木防建ぺい率と焼失率は密接な関係をもち、火災の予測を行うにあたっては、メッシュごとの木防建ぺい率を推定することが欠かせない。延焼する単位を250mメッシュと設定していることから、以下のような手順で250mメッシュごとの木防建ぺい率の推定を行う。

- i) 都市計画図の1棟ごとのポリゴンデータ（ME-MAP）を基に建物の床面積を集計して、250mメッシュごとの建物の全建ぺい率を算定する。
- ii) 課税データから推定した500mメッシュごとの構造別の1階床面積の集計値の比率を用いて、250mメッシュごとの木防建ぺい率を算定する。
- iii) ii)の結果より、木防建ぺい率20%以上のメッシュを延焼拡大する可能性があるメッシュとして抽出した。

以上の手順で、木防建ぺい率、延焼拡大地域の250mメッシュの分布を推定する。

② 火災に関わる消防力の現況データ

- i) 消防署：消防署の住所及び消防ポンプ台数に関する資料を収集し、その位置と数量を確認して用いる。
- ii) 消防水利：市町ごとの消火栓の箇所数、防火水槽の箇所数・水量に関する資料を収集し、その位置を250mメッシュと対応させる。このうち、消火栓については市町ごとの値、一部の防火水槽については地区ごとの値でしか入手することができない場合、建物棟数の分布に比例するものとして、市町内あるいは地区内の建物棟数分布の重みで箇所数分、250mメッシュに振り分ける。

(5) 人的被害予測手法

人的な被害としては、建物の倒壊（揺れと液状化による）、火災及び斜面崩壊等を原因として発生する、死者、負傷者、重傷者及び短期と長期の避難者数を予測する。ここで、それぞれの定義は、以下のとおりである。

- ・ 死者数：建物被害〔建物倒壊（家具転倒も含む）〕、火災、斜面崩壊等による死者を想定。
- ・ 負傷者数：建物被害や火災により、病院において治療が必要な負傷者を想定。
- ・ 重傷者数：負傷者のうち、入院が必要な者を想定。
- ・ 短期避難者数：地震後に避難所で寝起きする者の最大数を想定。
- ・ 長期避難者数：全壊・焼失により仮設住宅を必要とする者を想定。

1) 250mメッシュごとの人口の分布

各市町から提供された人口データ（住民基本台帳・平成17年9月30日現在）より、各区域別の人口を250mメッシュに振り分ける。その際、詳細なデジタルマップにより得られる建物、人口資料の粗密も考慮して、重み付けを行う。

2) 死者数の想定手法

死者数は、建物倒壊及び家具転倒による死者、炎上出火及び延焼による死者、斜面崩壊等被害の建物大破による死者をメッシュごとにそれぞれ計算し市町単位で集計する。

① 建物倒壊による死者数

家具の転倒を含む木造建物被害による死者数に関しては、最近の被害地震の事例を基にして図-8.5.1に示すような関係式を求めて用いた。

$$\cdot \text{木造建物被害による死者数} = 0.0168 \times \text{木造建物大破率}(\%) \times \text{メッシュ内人口}$$

非木造建物の被害による死者数に関しては最近の事例の資料がないため、東京都（1997）による以下の関係式から推定する。

$$\cdot \text{非木造建物被害による死者数} = 0.0078 \times \text{非木造建物大破率}(\%) \times \text{メッシュ非木造屋内人口} \quad (\text{東京都, 1997})$$

なお、建物全壊率は、揺れ及び液状化による建物大破率を用い、屋内人口は、住家と非住家の比率から、木造、非木造のそれぞれの建物について求めている。

② 火災による死者数

炎上出火による死者数は、東京都（1997）及び中央防災会議（2005）による以下の関係式から推定する。

$$\cdot \text{出火直後の火災による死者数} = 0.078 \times \text{炎上出火件数} \quad (\text{東京都, 1997})$$

$$\cdot \text{延焼による死者数} = 0.0137 \times \text{単位時間当たりの焼失棟数} \quad (\text{中央防災会議, 2005})$$

火災による死者数としては、炎上出火と延焼による死者数を加える。

③ 斜面崩壊等による死者数

斜面崩壊等による死者数については、神奈川県（1999）を参考にして、以下の予測式を用いる。

8. 被害予測の手法

- ・ 死者数 = $0.5 \times (\text{斜面崩壊等による大破棟数}) \times (\text{屋内人口})$

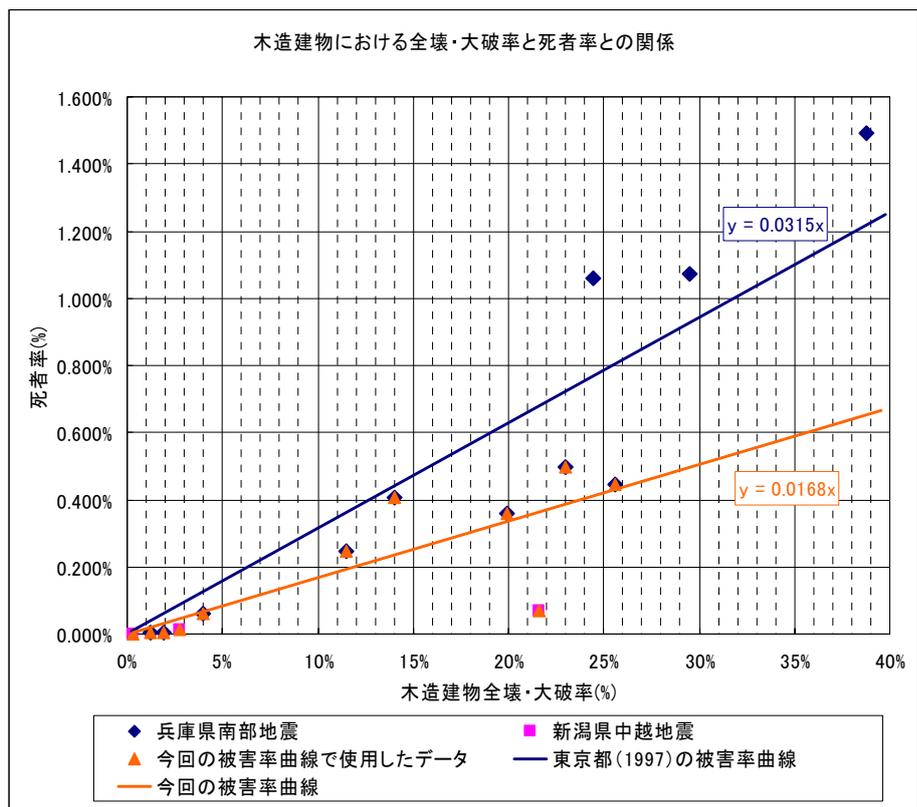


図-8.5.1 木造建物における全壊・大破率と死者率の関係

2) 負傷者数

① 建物被害による負傷者数

兵庫県南部地震における町丁目または市区単位で建物被害率と負傷者及び重傷者比率を評価した大阪府（1997）の方法を用いる。以下に予測式を示す。

- ・ 建物被害率 = (全壊率 + $1/2 \times$ 半壊率)
- ・ 負傷者数 = $0.01 \times$ 屋内人口 ($X \geq 37.5\%$)
- ・ 負傷者数 = $(7 - 0.16X) \times$ 屋内人口 ($25\% \leq X < 37.5\%$)
- ・ 負傷者数 = $0.12 X \times$ 屋内人口 ($0\% \leq X < 25\%$)
- ・ 重傷者比率(負傷者に占める割合) (%) = 5 ($X \geq 20\%$)
- ・ 重傷者比率 (%) = $15 - 0.5X$ ($10\% \leq X < 20\%$)
- ・ 重傷者比率 (%) = 10 ($0\% \leq X < 10\%$)

※建物被害率には、揺れによる建物被害率を用い、液状化による被害率は含まない。

② 火災による負傷者数

静岡県（1993）、中央防災会議（2002）の方法に準拠し、次式により予測する。

- ・ 火災による重傷者数 = $0.21 \times$ 焼失棟数 $\times 5.3 / (5.3 + 13.7)$
- ・ 火災による軽傷者数 = $0.21 \times$ 焼失棟数 $\times 13.7 / (5.3 + 13.7)$

③ 斜面崩壊等による負傷者数

斜面崩壊等による死者数と同様に神奈川県（1999）を参考にして、以下の負傷者数の予測式を用いる。

$$\cdot \text{重症者数} = 0.25 \times (\text{斜面崩壊等による大破棟数}) \times (\text{屋内人口})$$

※中等症以下の負傷者数は重症者数と同じとする。

3) 避難者数（短期・長期）

地震直後に避難所へ避難する者を短期避難者、建物が全壊または焼失して仮設住宅を必要とする避難者を長期避難者として、埼玉県（1998）による以下の式で予測する。

$$\cdot \text{短期避難者数} = \text{住家人口} \times (\text{全半壊率} + \text{焼失率} - \text{全半壊率} \times \text{焼失率})$$

$$\cdot \text{長期避難者数} = \text{住家人口} \times (\text{全壊率} + \text{焼失率} - \text{全壊率} \times \text{焼失率}) \times 65\%$$

埼玉県（1998）

8. 被害予測の手法

(6) ライフライン被害予測手法

1) 上水道被害予測手法

① 埋設管路の被害

過去の地震被害事例に基づいて設定され、(財)水道技術研究センター(2000)で用いられている高田・宮島(1997)による以下の式を用いる。

$$\text{管路の被害件数} = C_p \cdot C_d \cdot C_1 \cdot S_d \cdot L$$

ここで、 C_p : 管種による補正係数

C_d : 口径による補正係数

C_1 : 液状化の程度による補正係数(埋立地は別の係数とする。)

S_d : 標準被害率(件/km)(図-8.6.1)

$$S_d = 6.33 \times 10^{-5} \times V^{2.10} \quad \text{但し、} V \leq 110 \text{ km}$$

V : 地表最大速度(kine)

L : メッシュ内管路延長(管種, 口径別)(km)

なお、補正係数 C_p 、 C_d 、 C_1 は、表-8.6.1~表-8.6.4に示すとおりである

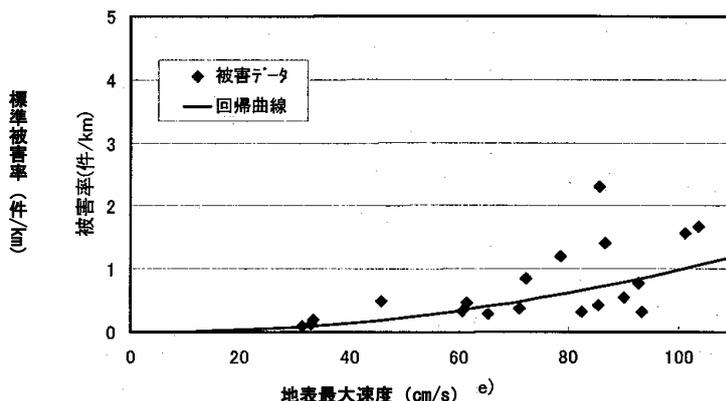


図-8.6.1 地表最大速度と管路の被害率との関係 高田・宮島(1997)

表-8.6.1 管種による補正係数、 C_p

管種	補正係数
DIP(A,K,T)	0.3
DIP(S,S II)	0.0
CIP	1.0
SP	0.3 ^{*)}
VP	1.0
SGP(ねじ継手)	4.0 ^{*)}
ACP	2.5 ^{*)}

分析に使用したデータ延長が短いため、参考値。
高田・宮島(1997)

表-8.6.2 口径による補正係数、 C_d

口径	補正係数
$\phi 75$	1.6
$\phi 100 \sim \phi 150$	1.0
$\phi 200 \sim \phi 250$	0.9
$\phi 300 \sim \phi 450$	0.7
$\phi 500 \sim \phi 600$	0.5 ^{*)}

分析に使用したデータ延長が短いため、参考値。
高田・宮島(1997)

表-8.6.3 液状化の程度による補正係数、 C_1

液状化の程度	補正係数
なし($0 \leq P_L \leq 5$)	1.0
部分的($5 < P_L \leq 15$)	2.0
全体的($15 < P_L$)	2.4

高田・宮島(1997)

表-8.6.4 埋立地での液状化の程度による補正係数、 C_1

液状化の程度	補正係数
なし($0 \leq P_L \leq 5$)	1.0
部分的($5 < P_L \leq 15$)	2.7
全体的($15 < P_L$)	4.0

高田・宮島(1997)

② 供給支障率

図-8.6.2 に示す川上(1996)による兵庫県南部地震を含む近年の地震をもとにした各市町の配水管の被害率と断水率の関係から、地震直後、1日後、2日後の上水道の供給支障率を市町単位で算出する。

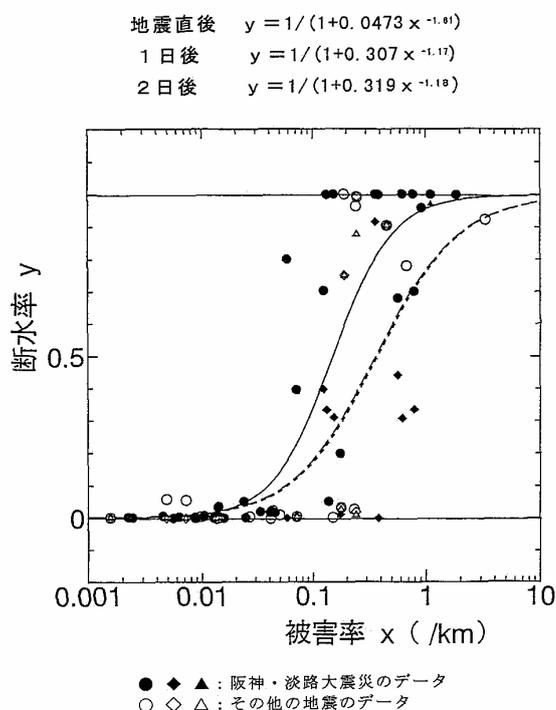


図-8.6.2 断水率と配水管被害率の関係

川上(1996)

2) 下水道被害予測手法

① 管渠の被害

下水道管渠への被害を液状化にともなう土砂流入による土砂堆積被害とし、東京都(1997)による支線管渠の土砂堆積延長の式により算出する。

$$N_d = C_4 \cdot R \cdot L$$

N_d : 支線管渠の土砂堆積延長 (km)

R : 液状化危険度ランクごとの土砂被害率

C_4 : 土被り深さによる補正係数

L : 管渠延長 (km)

なお、液状化危険度ランクごとの土砂被害率 R 、土被り深さによる補正係数 C_4 は、表-8.6.5、表

8. 被害予測の手法

-8.6.6 に示すとおりである。

表-8.6.5 液状化危険度ランクごとの土砂被害率 R

液状化危険度ランク	R
PL=0	0
0<PL≤5	0.008
5<PL≤15	0.019
15<PL	0.068

東京都 (1997)

表-8.6.6 土被り深さによる補正係数 C₄

土被り深さ H (m)	C ₄
H ≤ 10m	1.0
10m < H	0.0

東京都 (1997)

② 機能支障

下水道機能支障人口 (排水困難人口) を、下水道管渠の被害率と下水道処理区域の人口から求める。

3) 都市ガス被害予測方法

都市ガスの低圧管被害推定は、清水ほか (2003) による阪神・淡路大震災のガス管被害データをもとに、地震動分布、液状化分布、微地形分布、管種とガス管被害との要因分析に基づく被害推定式を用いて被害予測を行う。

$$R_m (SI) = C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot R \cdot \Phi (\ln (SI) - \lambda) / \xi$$

- R_m : 被害率 (件/km)
- SI : S I 値
- C₁ : 管種による補正係数
- C₂ : 微地形による補正係数 (本調査では 1.00 とする)
- C₃ : 液状化層厚による補正係数 (本調査では液状化危険度ランクとする)
- R : 2.36 (件/km) (ねじ・沖積平野の被害率最大値)
- Φ (x) : x に関する標準正規分布の累積確率分布関数
- λ : 4.305 標準正規分布へのシフトパラメータ (平均値)
- ξ : 0.509 標準正規分布へのシフトパラメータ (標準偏差)

清水ほか (2003)

なお、C₁とC₃の補正係数は、表-8.6.7、表-8.6.8に示すとおりである。

表-8.6.7 管種による補正係数 C₁

管種	C ₁
ねじ	1
ねずみ	0.83
ダク	0.27

東京都 (1997)

表-8.6.8 液状化危険度による補正係数 C₃

液状化危険度ランク	C ₃
P _L =0	1
0<P _L ≤5	1.2
5<P _L ≤15	1.5
15<P _L	3

東京都 (1997)

4) 電力施設被害予測方法

① 電柱の被害

電柱の物的被害について、阪神・淡路大震災の震度別データをもとに設定した被害率を用いて算定する。なお、液状化被害率は1983年日本海中部地震の際の能代市での液状化地域と非液状化地域を比較した資料をもとにしている。

- ・(被害本数) = (電柱被害率) × (液状化による補正係数) × (総本数)
- ・(液状化補正係数) = (液状化被害率(電柱:7)) × (液状化発生面積率)
+ 1 × (1 - 液状化発生面積率)

愛知県(2003)

なお、電柱被害率は表-8.6.9に示すとおりである。

表-8.6.9 電柱の被害率

計測震度	電柱被害率 (%)
震度7	6.68
震度6弱、6強	0.55
震度5強以下	0.00

愛知県(2003)

② 機能支障(停電率)

過去の事例から、以下のように、地震時の停電率は配電柱被害率の関数として表され、配電柱被害率が大きいところでは停電率が大きくなる結果となる。

$$Y = 19.5 \times X^{0.35}$$

Y : 停電率 (%)

X : 配電柱の被害率 (%)

5) 電話施設の被害予測方法

電力施設の物的被害想定手法と同じ方法を用いて、電話柱の被害数の予測を行う。また、ある程度の範囲で激甚な被災であった兵庫県南部地震、局地的な被災であった新潟県中越地震などの電話の復旧事例を考慮し、復旧に要する日数を推定する。

8. 被害予測の手法

(7) 交通施設被害予測手法

1) 道路の被害予測手法

長崎県内の災害時の緊急輸送に関係する路線を対象として、地震発生時の利用可能性を評価する。地震発生時に緊急輸送に関係する道路の交通支障を引き起こす要因を、盛土、切土・斜面、片切・片盛、平面道路、トンネル、橋梁、及び津波に分け、個別に支障影響度を考慮した。さらに要因別の影響度の判定結果をもとにして、表-8.7.1 に示すように、各区間の交通支障の影響度ランクを4段階に評価する。

表-8.7.1 影響度判定におけるランク分類

影響度ランク	意味
AA	極めて大規模な被害が発生する可能性があり、復旧にも長期間を要し、緊急輸送に重大な影響が発生する可能性がある区間。
A	大規模な被害が発生する可能性がある区間、あるいはかなりの確立で緊急輸送に大きな支障が発生すると想定される区間。
B	軽微な被害が発生する可能性がある区間、あるいはまれに被害が発生する可能性がある区間。
C	被害が発生する可能性がほとんど無い区間。

愛知県（2003）

① 盛土

表-8.7.2 に示す、秋田県（1997）による、過去の震害事例に基づいた被害率（箇所/km）と計測震度及び液状化との関係を用い、250mメッシュごとの不通に至るような被害箇所数を算出し、区間ごとに集計することによって、区間内で被害箇所数が5箇所以上の場合をAAランク、2箇所以上をAランク、1箇所以上をBランク、1箇所未満をCランクとして、通行支障に影響する影響度ランクを評価する。

表-8.7.2 盛土区間の被害率

P L 値	震度					
	4	5弱	5強	6弱	6強	7
15以上	0.16	0.51	0.89	1.59	2.84	5.04
15未満	0.06	0.18	0.32	0.57	1.02	1.81

（単位：箇所/km）

秋田県（1997）

② 切土・斜面

盛土と同様に、表-8.7.3 に示す、秋田県（1997）による、過去の震害事例に基づいた被害率（箇所/km）と計測震度との関係を用い、250mメッシュごとの不通に至るような被害箇所数を算出し、区間ごとに集計することによって、盛土の場合と同様にして通行支障に影響する影響度ランクを評価する。

表-8.7.3 切土・斜面区間の被害率

震度	4	5弱	5強	6弱	6強	7
被害率	0.05	0.16	0.28	0.5	0.89	1.59

(単位：箇所/km)

秋田県 (1997)

③ 片切・片盛

盛土に準ずる。

④ 平面道路

盛土、切土、片切、片盛、トンネル、橋梁を除いた道路を平面道路と考え、液状化が発生した時に被害が出ると仮定する。このような道路では通行はできるものの速度を落として通行せざるを得ず、通行に支障をきたす。ただし、全面通行止めになることはないとする。

⑤ トンネル

地震時のトンネルの被災事例は少なく、震源直上に限られる。ここでは、埼玉県 (1998) による震度と震源断層距離によるトンネル被害率の関係をを用いる。震源断層からの最短距離が6 km 以内で計測震度が6弱以上の場合には被害が生ずると判断し、影響度はBランクとする。

⑥ 橋梁

地震による落橋などの橋梁の被害は、輸送をはじめとして大きな影響となる。橋梁の地震に対する強度は、建設時に適用した示方書及び建設後の耐震補強によって決定付けられる。したがって、対象とする道路の主要な橋梁 (約 600 橋梁) に対して、適用示方書、耐震補強の有無と地震による計測震度を考慮して、過去の被害事例を参照して支障影響度を評価する、愛知県 (2003) の方法を用いる。表-8.7.4 に橋梁・高架橋の被害による支障影響度のランク分類を示す。ここで、支障影響度のランクは表-8.7.1 に示したとおりである。

表-8.7.4 橋梁・高架橋の被害による支障影響度のランク分類

分類		6弱	6強	7
耐震補強前	昭和54年以前の示方書	B	A	AA
	昭和55年以降の示方書	-	C	B
耐震補強済み		-	-	-

愛知県 (2003)

⑦ 津波浸水

長崎県の道路は、沿岸の集落を連結する沿岸部の道路が多いため、津波による浸水により道路支障が発生する場合を想定し、そのエリアを通過する路線の支障影響度を評価する。平均潮位 T.P. +0.0m の計算結果で、浸水深 1m 以上の地点を津波浸水ありとして B ランク (表-8.7.1 参照) と設定する。

8. 被害予測の手法

2) 鉄道被害予測手法

鉄道に関しては、道路に比べると通行にかかわる基準が厳しいため、地震時には多くの被害が発生してきている。1987年宮城県沖地震の鉄道施設全般の被害事例から、宮城県（1997）が設定した地盤種別及び震度と被害率の関係（表-8.7.5）により被害数を算定する。駅間の区間ごとに被害数を集計し、道路の場合と同様に、被害箇所数が区間で5箇所を超える場合にはAAランク、2箇所を超える場合にはAランク、1箇所の場合にはBランク、1箇所未満ではCランクとする。

なお、道路の場合には構造別に集計したが、ここでは構造すべてが考慮したものとして判断し、津波による被害のみ道路と同様にして算出し、加算する。

また、地盤種別の分類基準は、表-8.7.6の道路橋示方書・同解説Ⅴ耐震設計編（1996）に示されているように、地震動予測の際にメッシュごとに設定する地盤モデルから算定される卓越周期（地盤の特性値）によるものとする。

表-8.7.5 鉄道の被害率（箇所/km）

震度	地盤種別		
	1～2種	3種	4種
6強～7	0.89	1.48	2.51
6弱	0.62	1.00	1.71
5弱～5強	0.41	0.66	1.13
4以下	0.01	0.02	0.04

宮城県（1997）

表-8.7.6 地盤種別

地盤種別	地盤の特性値 T_G （秒）
I種	$T_G < 0.2$
II種	$0.2 \leq T_G < 0.6$
III種	$0.6 \leq T_G$

道路橋示方書・同解説Ⅴ耐震設計編（1996）

3) 港湾・漁港被害予測手法

港湾施設は過去の地震において、主として液状化による影響を強く受けた被害を被ってきている。ここでは、兵庫県南部地震をはじめとする過去の地震における港湾施設の被害事例をもとに計測震度、液状化と港湾の被害との関係を表-8.7.7のように設定する（福井県，1996に加筆）。ここでの被害の程度については、国土交通省（旧運輸省，1965）による表-8.7.8を参照し対応させた。

表-8.7.7 港湾・漁港（主として岸壁）の被害程度と地震動の強さ

地震動の強さ					
計測震度	5弱以下	5強	6弱	6強	7
液状化あり	なし	小（I）	中（II）	大（III以上）	大（III以上）
液状化なし	なし	なし	小（I）	中（II）	大（III以上）

（ ）内は表-8.7.8に示す被災程度

表-8.7.8 港湾・漁港（主として岸壁）の被害程度のランク分け

ランク	被災の状況	被災の程度
0	無被害。	
I	本体に異常が無いが、付属構造物に破壊や変状が認められるもの。	
II	本体にかなりの変状が起ったもの。	簡単な手直しですぐに供用に耐えうる。
III	形はとどめているが、構造物本体に破壊が起ったと認められるもの。	機能を全く喪失している。
IV	全壊して形をとどめていないもの。	

運輸省（1965）：新潟地震港湾被害報告、第2部

4) 空港の被害予測手法

空港については、表-8.7.9 に示すように、空港が見舞われる計測震度により、定性的な被災状況の評価を行う。

表-8.7.9 空港施設の被害発生可能性と復旧の見通し（定性的評価）

震度	被害発生可能性と復旧見通し
震度5強	旅客と貨物が影響を受ける
震度6程度	復旧に数日要する
震度7	管制塔にも被害が及ぶ可能性があり場合によっては復旧に十数日要する

鳥取県（2005）

8. 被害予測の手法

(8) 津波被害予測手法

1) 津波の数値シミュレーション計算手法

津波の数値シミュレーションは、以下の条件で実施した。

- ・潮位条件 : 朔望平均満潮位 (H. W. L.)
- ・海岸堤防条件 : 「堤防あり」と「堤防なし」の2ケース。「堤防あり」とは、現況の堤防が機能する場合とし、「堤防なし」とは、地震によって海岸保全施設 (堤防等) が損壊し、機能不全となる場合を想定したものであり、海岸堤防が全く無い状態を想定した。
- ・計算時間 : 地震発生から6時間後まで。
- ・計算手法 : 非線形長波の理論式による2次元差分法の数値計算。
- ・計算格子サイズ : 50mのメッシュで海洋部から陸上までの地形をモデル化した。そのため50mより小さい地形的な特徴は反映されていない場合がある。
- ・遡上計算 : 海岸線までの津波と、海岸線から陸上への遡上計算を行った。

以降の数値シミュレーションの結果を示す図の中では、「津波高」、「津波到達時間」、「最高津波高時間」を使っている。これらの意味するところは次のとおりである。

「津波高」 : 海岸部で、津波による水位が最大となった高さから、津波が発生した時点での潮位の高さを差し引いた値。津波によって引き起こされる分の高さを示している (図-8.8.1)。

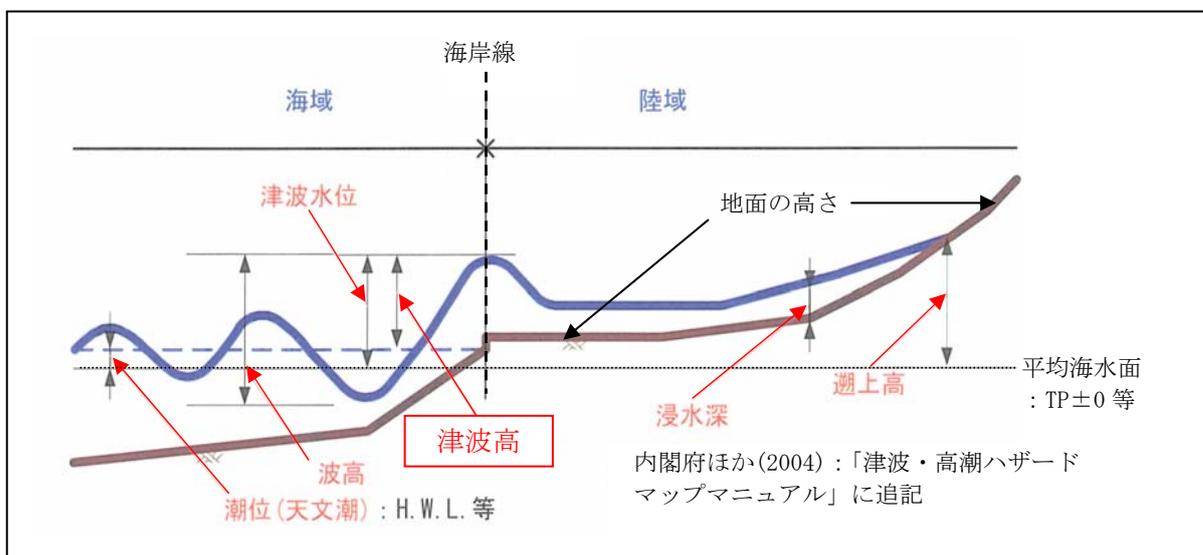


図-8.8.1 津波高の説明図

「津波到達時間」 : 津波による水位の変化量が、津波が発生した時の初期水位 (潮位) から5 cm上がった、もしくは下がった時までの、地震が発生してからの経過した時間。水位の変化量が5 cmに満たない場合は表示しない (図-8.8.2)。

「最高津波高時間」 : 地震が発生してから津波による水位が最大となる時間 (図-8.8.2)。

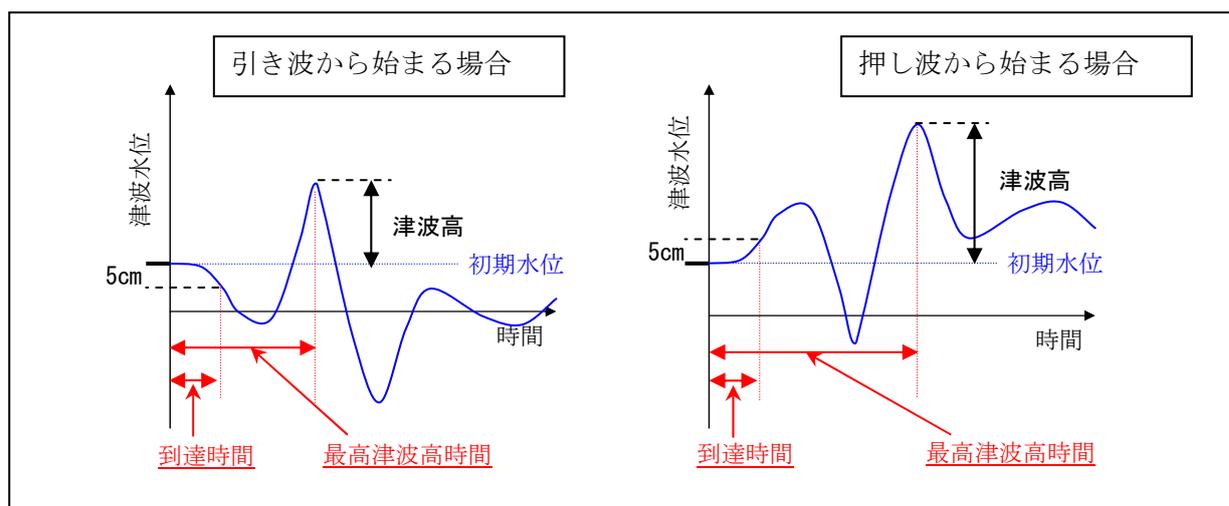


図-8.8.2 津波到達時間と最高津波波高時間の説明図

この図からも明らかなように、津波のメカニズムや場所によって、「引き波」から始まる場合もあるし、「押し波」から始まることもある。また、最初の波が最高になるとは限らず、第2波あるいは数時間たってから最高の高さになる場合もあるので注意が必要である。

2) 津波の浸水予測手法

津波が海岸線まで押し寄せてその後陸上に遡上してくる状況を検討し、想定地震ごとに津波の浸水予測図を作成する。

計算用のモデルとしては、陸上部を国土地理院による50mメッシュ標高データによりモデル化し、同じく国土地理院による100mメッシュの土地利用データから粗度係数を設定するとともに、海岸保全施設の標高を長崎県ほかのデータによりモデル化して津波の遡上計算を行う。この際、海岸施設(堤防)が、「堤防あり：機能する場合」と「堤防なし：機能しない場合」の2通りの計算を行う。

3) 被害予測手法

津波による被害として、数値シミュレーションから得られた50mメッシュごとの浸水深さを用いて、建物の流出と全壊、建物被害による死者数と負傷者数を推計する。

① 津波による建物の被害

地震時に津波を伴うような場合には、津波によって沿岸部の建物が被害を被る可能性がある。津波による建物の被害予測手法として確立されたものがないが、首藤(1992)により建物及び他の被害も含めて構造別に被害事例から津波高(または浸水深)との関係がまとめられている(表-8.8.1)。

一方、宇佐美(2003)により1896年明治三陸地震津波、1933年昭和三陸地震津波による集落単位の建物被害を、八木恒介、山口弥一郎、松尾春雄、山名宗真、建設省土木研究所、岩手県昭和震災史による資料からまとめている。この資料から、集落単位での津波高と建物被害率(流出率+全壊率)の関係を見たものが図-8.8.3である。ここで、集落の戸数は地震前の統計を用いている。

宇佐美(2003)による資料(図-8.8.3)を参考として、木造建物の被害(流出+全壊)が津波高1mから始まり、津波高3~4mで流出・全壊率が50%、5mを超えるとほとんどが流出または全壊する

8. 被害予測の手法

と推定した。非木造建物に関しては、津波高が3mを超えると流出・全壊が現われ、20mではほとんどが流出または全壊すると推定した。

次に、木造建物の流出・全壊率と半壊率を見ると、図-8.8.4に示すように、流出・全壊率が20%を超えると半壊率が10%程度となり、次第に増加するが、流出・全壊率が50%を超えると減少する傾向となっている。非木造建物に関してはデータがないが木造建物と同様として設定するものとした。

表-8.8.1 津波高と被害程度（首藤、1992）

津波強度		0	1	2	3	4	5
津波高(m)		1	2	4	8	16	32
津波形態	緩斜面	岸で盛上がる	沖でも水の壁 第二波砕波	先端に砕波を伴うものが増える。		第一波でも巻波砕波を起こす。	
	急斜面	速い流速	速い流速				
音 響				前面砕波による連続音 (海鳴り、暴風雨)			
				浜での巻き波砕波による大音響 (雷鳴。遠方では認識されない)			
				崖に衝突する大音響 (遠雷、発破。かなり遠くまで聞こえる)			
木造家屋	部分的破壊	全面破壊					
石造家屋	持ちこたえる		(資料なし)		全面破壊		
鉄・コン・ビル	持ちこたえる		(資料なし)			全面破壊	
漁 船		被害発生	被害率 50%	被害率 100%			
防潮林被害	被害軽微			部分的被害	全面的被害		
防潮林効果	津波軽減	漂流物阻止	漂流物阻止	無効果			
養 殖 筏	被害発生						
沿岸集落		被害発生	被害率 50%	被害率 100%			
打上高(m)		1	2	4	8	16	32

注：表中、津波高(m)は船舶・養殖筏など海上にあるものに対しては汀線における津波の高さ、家屋や防潮林など陸上にあるものに関しては地面から測った浸水深となっている。最下段は一集落全体を対象とした表現となっており、その集落の浸水域内で発生した最高遡上高(最高打上げ高)(m)とその浸水域内全体としての家屋被害率の被害程度との関係となっている。

参考)首藤伸夫「津波強度と被害」(1992年、津波工学研究室報告第9号 101-136)

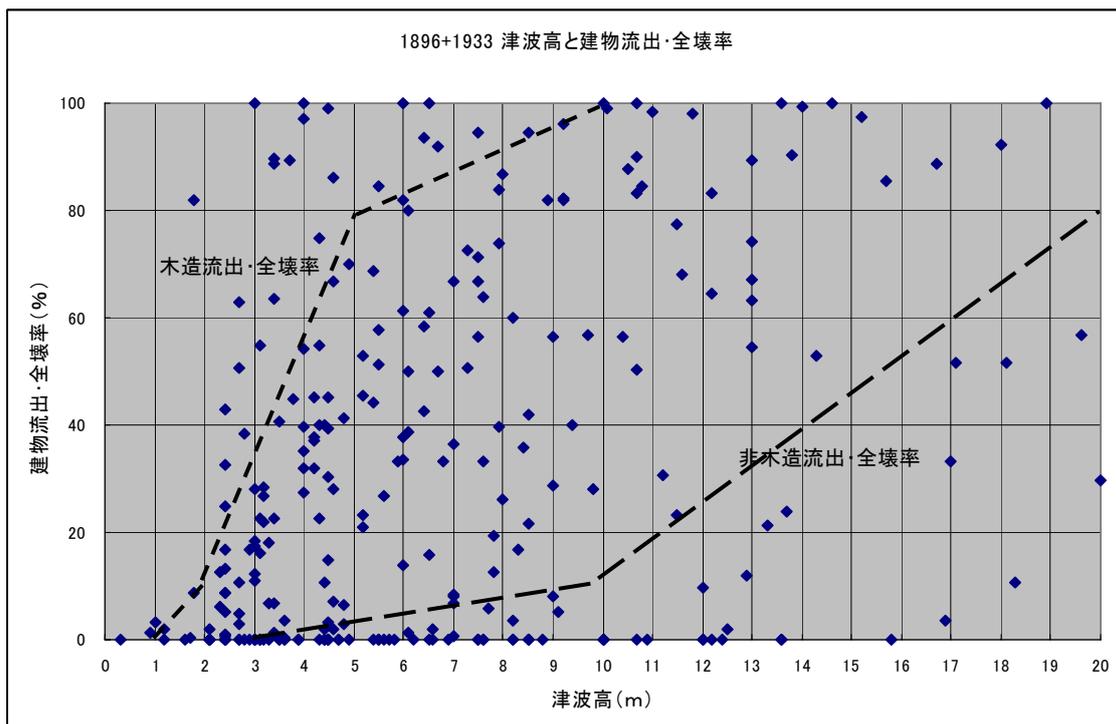


図-8.8.3 1896年明治三陸地震津波・1933年昭和三陸地震津波における、津波高と木造建物の流出及び全壊率（宇佐美によりまとめられた資料による）

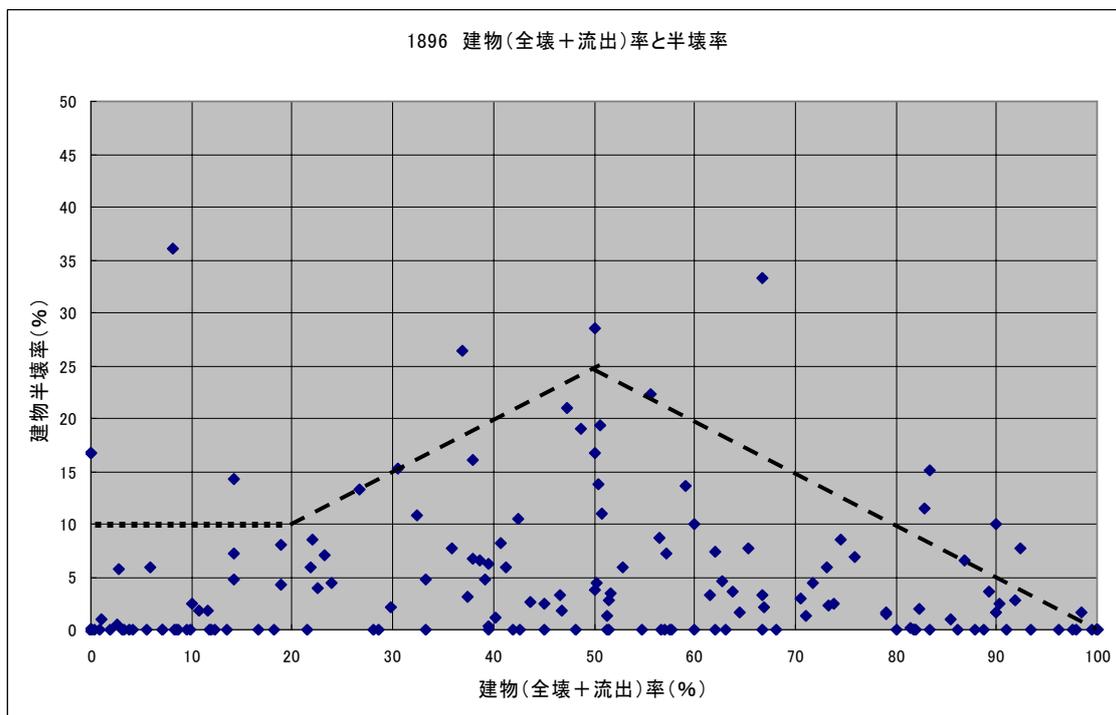


図-8.8.4 1896年明治三陸地震津波における、木造建物の流出・全壊率と半壊率の関係（宇佐美によりまとめられた資料による）

②津波による人的な被害の推定方法

津波による人的な被害としては、流出（死者・行方不明）、建物の倒壊や漂流物による死者・負傷

8. 被害予測の手法

者などがあるが、ここでは、建物の倒壊に関係づけて推定する方法を検討した。

建物の被害を推定する方法を検討するために用いた資料から、集落単位の建物被害率(流出+全壊)と死者数の関係を取り、図-8.8.5 に示した。死者率を算出する際には、地震(津波)前の統計による集落単位の人口(夜間人口に当たる)を用いている。

死者率の最大を見ていくと比較的に明瞭な関係となっており、死者率が建物被害率(流出+全壊)の80%となっている。当然に非木造の被害も考慮すべきであるが、不確定な部分が大きいため、ここでは、木造の被害率を基にして推定することとした(図の破線)。なお、死者数の推定に当たっては、津波時の在宅率、すなわち時間帯ごとの在宅率を考慮することとした。

負傷者に関しては、重傷者率と死者率の関係をとった図-8.8.6 によれば、必ずしも明瞭な関係がないが、死者率が50%で最も大きくなると仮定して、重傷率を10%と設定した(図の破線)。

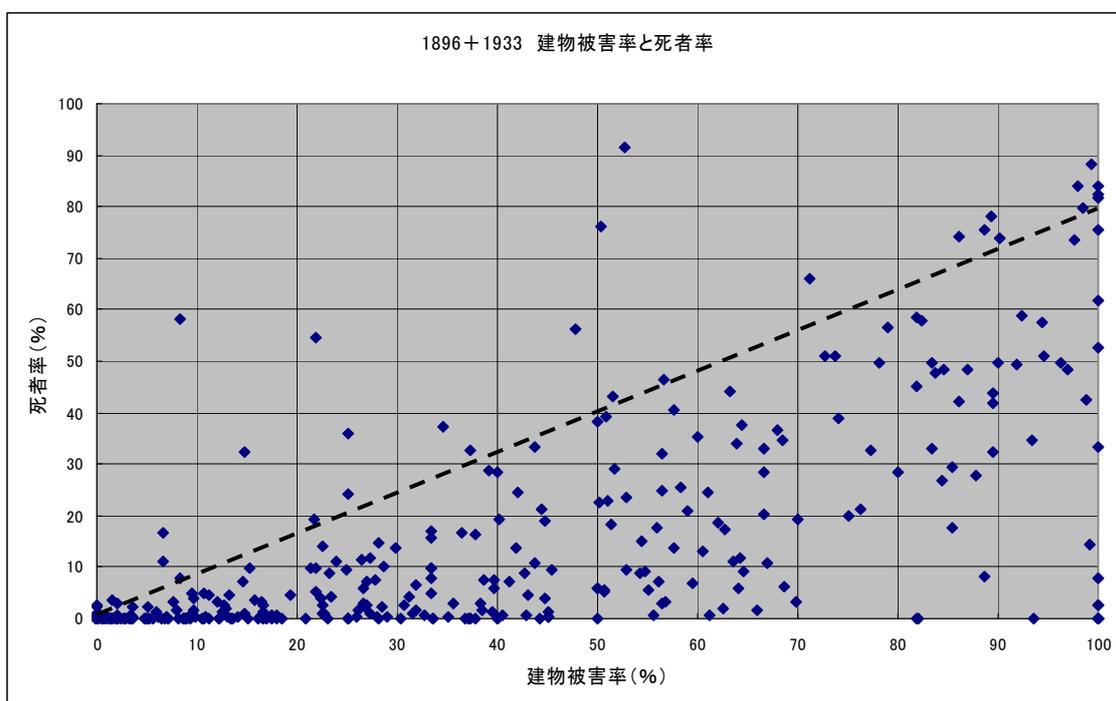


図-8.8.5 1896年明治三陸地震津波・1933年昭和三陸地震津波における、木造建物の被害率(流出・全壊)と死者率の関係
(宇佐美によりまとめられた資料による)

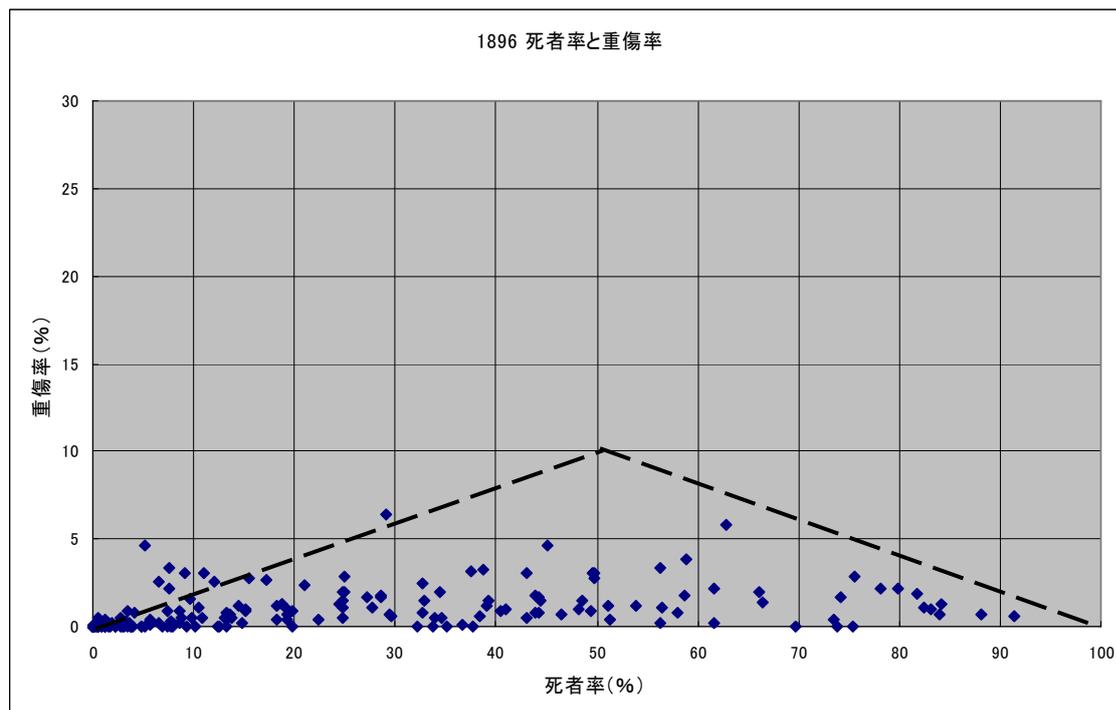


図-8.8.6 1896年明治三陸地震津波における、死者率と重傷者率の関係
(宇佐美によりまとめられた資料による)

以上を整理すると、以下のようなになる(表-8.8.2)。

$$(\text{被害棟数}) = (\text{浸水深に応じた被害率}) \times (\text{各 } 50\text{mメッシュ内の建物棟数})$$

$$(\text{死者数}) = (\text{浸水深に応じた被害率}) \times (\text{各 } 50\text{mメッシュ内の夜間人口})$$

表-8.8.2 被害予測に用いた浸水深さと建物被害率・死者率の関係

浸水深さ	建物被害の被害率(%)	人的被害の被害率(%)
1m以上2m未満	$(\text{浸水深} - 1.0) \times 10\%$	建物被害率(%) $\times 0.8$
2m以上5m未満	$(\text{浸水深} - 2.0) \times 23.3\% + 10\%$	建物被害率(%) $\times 0.8$
5m以上	$(\text{浸水深} - 5.0) \times 4.0\% + 80\%$	建物被害率(%) $\times 0.8$

9. 参考文献

9. 参考文献

強震動の予測手法

- 1) 活断層研究会編 (1991) : 「新編日本の活断層—分布図と資料—」
- 2) Irikura, K. (1986) : Prediction of strong acceleration motions using empirical Green's function, Proc. 7th Japan Earthq. Eng. Symp., pp.151-156.
- 3) Boore, D.M. (1983) : Stochastic simulation of high-frequency ground motions based on seismological models of the radiated spectra, Bull. Seism. Soc. Amer., 73, pp.1865-1894.
- 4) Haskell, N. A. (1964) : Radiation pattern of surface waves from point sources in a multi-layered medium, Bull. Seism. Soc. Amer., 54, pp.377-393.
- 5) Kamae and Irikura (1992) : Prediction of site-specific strong ground motion using semi-empirical methods, Proc. 10th WCEE, Vol.2, pp.801-806.
- 6) 入倉孝次郎・香川敬生・関口春子 (1997) : 経験的グリーン関数を用いた強震動予測方法の改良、日本地震学界講演 予稿集、No.2、B25
- 7) 司 宏俊、翠川三郎(1999) : 断層タイプ及び地盤条件を考慮した最大加速度、最大速度の距離減衰式、日本建築学会構造系論文集、第523号、pp.63-70
- 8) 松岡昌志、翠川三郎 (1994) : 国土数値情報とサイスミックマイクロゾーニング、第22回地盤震動シンポジウム資料集、pp.23-34
- 9) 横田崇、稲垣賢亮、増田徹(2005) : 数値実験による地盤特性と増幅率の関係、日本地震学会講演予稿集、pp.86

液状化危険度予測

- 1) 国土庁(1999) : 液状化地域ゾーニングマニュアル。
- 2) 沖村孝、吉永秀一郎、鳥井良一 (1991) : 地形特性地と地形区分、表土層厚の関係—仙台入菅谷地区を例として—、土地造成工学研究施設報告、Vol.9、pp.19-39
- 3) (社)日本道路協会(2002) : 道路橋示法書・同解説
- 4) 童華南、山崎文雄 (1996) : 地震動強さ指標と新しい気象庁震度との対応関係、生産研究、48 巻 11 号、pp.547-550
- 5) 岩崎敏男、龍岡文夫、常田賢一、安田 進(1980) : 地震時地盤液状化の程度の予測について、土と基礎、Vol.28、No.4、pp.23-29
- 6) 東京都(1997) : 東京における直下地震の被害想定に関する調査報告書 (被害想定手法編)

斜面被害予測

- 1) (社)日本道路協会(1988) : 道路震災対策便覧 (震前対策編)
- 2) 宮城県防災会議地震対策専門部会(1997) : 宮城県地震被害想定調査業務に関する報告書 (概要版)
- 3) 鳥取県 (2005) : 鳥取県地震対策調査研究調査報告書
- 4) (社)日本道路協会 道路震災対策委員会 (1979) : 道路の震災対策に関する調査報告 (Ⅱ) 一道路構造物の被災予測に関する研究—
- 5) 長崎県砂防課資料 (急傾斜地崩壊危険箇所、地すべり危険箇所資料)

- 6) 国土交通省砂防部・(社) 全国治水砂防協会 (2004) : 砂防便覧 平成 15 年度版
- 7) 国土交通省ホームページ (河川局砂防関係災害情報)
- 8) 長崎県土木部砂防室 (1982) : 昭和 57 年 7 月 23 日長崎豪雨による土砂災害 (砂防等激甚災害対策特別緊急事業の概要)
- 9) 内田太郎、片岡正次郎、岩男忠明、松尾修、寺田秀樹、中野泰雄、杉浦信男、小山内信智 (2004) : 地震による斜面崩壊危険度評価手法に関する研究、国土技術総合研究所資料第 204 号

建物被害予測

- 1) 愛知県防災会議地震部会 (2003) : 愛知県東海地震・東南海地震等被害予測調査報告書、平成 14 年度版
- 2) 宮腰淳一、林康裕 (1998) : 被災データに基づく木造建物群の耐震性評価、第 3 回都市直下地震災害総合シンポジウム論文集、pp. 315-318
- 3) 宮腰淳一、神原浩、福和伸夫、山口司 (2003) : 構造的な被災度判定基準に基づく被害率曲線、日本建築学会学術講演梗概集、B-2、構造 II、pp. 25-26
- 4) 東京都 (1997) : 東京における直下地震の被害想定に関する調査報告書
- 5) 神奈川県地震被害想定調査委員会 (1999) : 神奈川県地震被害想定調査 手法編報告書

火災被害予測

- 1) 愛知県防災会議地震部会 (2003) : 愛知県東海地震・東南海地震棟被害予測調査報告書 平成14年度版 (1/2)
- 2) 火災予防審議会, 東京消防庁 (1997) : 直下の地震を踏まえた新たな出火要因および延焼性状の解明と対策
- 3) 東京都 (1997) : 東京における直下地震の被害想定に関する調査報告書 (被害想定手法編)

人的被害予測

- 1) 中央防災会議 (2002) : 東海地震対策専門調査会 資料
<http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/tou-tai/index.html>
- 2) 東京都 (1997) : 東京における直下地震の被害想定に関する調査報告書 (被害想定手法編)
- 3) 神奈川県地震被害想定調査委員会 (1999) : 神奈川県地震被害想定調査 手法編報告書
- 4) 大阪府 (1997) : 大阪府地震被害想定調査報告書
- 5) 静岡県 (1993) : 第 2 次地震被害想定調査報告書
- 6) 埼玉県 (1998) : 埼玉県地震被害想定調査報告書

ライフライン被害予測

(上水道)

- 1) (財) 水道技術研究センター (2000) : 地震による水道被害の予測及び探査に関する技術開発研究報告書、第 1 巻
- 2) 高田至郎、宮島昌克 (1997) : 水道配水管の被害予測手法について、(財) 水道技術研究センター
- 3) 川上英二 (1996) : 10km に 1 カ所以上の被害が上水道の機能を左右する、土木学会誌、81、pp. 42-43

(下水道)

- 1) 東京都 (1997) : 東京における直下地震の被害想定に関する調査報告書

(電力)

- 1) 愛知県防災会議地震部会 (2003) : 愛知県東海地震・東南海地震等被害予測調査報告書 ー平成 14 年度版ー

(電話)

- 1) 愛知県防災会議地震部会 (2003) : 愛知県東海地震・東南海地震等被害予測調査報告書 ー平成 14 年度版ー

9. 参考文献

(ガス)

- 1) 清水善久、石田栄介、磯山龍二、山崎文雄、小金丸健一、中山渉(2003)：都市ガス供給網のリアルタイム地震防災システム構築及び広域地盤情報の整備と分析・活用、土木学会論文集、No. 738、I-64、pp. 283-296
- 2) 東京都(1997)：東京における直下地震の被害想定に関する調査報告書

交通施設被害予測

(道路)

- 1) 秋田県(1997)：秋田県地震被害想定調査報告書
- 2) 埼玉県(1998)：埼玉県地震被害想定調査報告書
- 3) (社)日本道路協会(1980)：道路橋示方書・同解説Ⅴ 耐震設計編
- 4) 東京都防災会議(1978)：東京都区部における地震被害の想定に関する報告書
- 5) 愛知県防災会議地震部会(2003)：愛知県東海地震・東南海地震等被害予測調査報告書 ー平成14年度版ー

(鉄道)

- 1) 宮城県防災会議地震対策専門部会(1997)：宮城県地震被害想定調査業務に関する報告書（概要版）

津波被害予測

- 1) 首藤伸夫(1992)：津波強度と被害、津波工学研究報告、第9号、pp. 101-136
- 2) (財)沿岸開発技術開発センター(2004)：津波・高潮ハザードマップマニュアル、＜内閣府(防災担当)、農林水産省農村振興局、農林水産省水産庁、国土交通省河川局、国土交通省港湾局監修＞
- 3) 宇佐美龍夫(2003)：最新版 日本被害地震総覧[416]-2001

10. 用語解説（50音順）

アスペリティ

地中深くにある固い岩盤が通常は強く固着してあるとき急激にずれて大きな地震波を出す領域をいう。

液状化

水を多く含んだ緩い砂地盤が地震時の揺れによって、地盤から水や砂が噴き出したり、地盤が液体のようになって支持力を失い、そのために建物が傾いたり、埋没管路などが浮き上がったり、さらに道路の陥没などの現象が生じる。この現象を「液状化現象」と呼ぶ。

N値

地盤の固さを知るための重要な数値で、地盤調査（標準貫入試験）によって調べる。N値は、重さ63.5kgのハンマーを75cmの高さから自由落下させ、サンプラーが30cm貫入させるのに要する打撃回数のことをいう。硬い地盤は、おもりの落下回数が多く、逆に軟らかい地盤は、おもりの落下回数が少なくなる。

炎上出火件数／延焼出火件数

炎上出火件数は住民の初期消火で消火不能な出火件数、延焼出火件数は炎上出火件数のうち、消防力においても消火不可能であり、かつ周辺に燃え広がって、延焼火災となる可能性がある出火のことを意味する。

活断層

最近の地質時代に繰り返し活動し、将来も活動することが推定される断層。

気象庁マグニチュード (M_J または M)

地震の大きさを表す指標であるマグニチュードのひとつ。計測震度計の記録に基づき算出される。国内では M と表記される場合が多い。

建ぺい率

建物敷地内における建物床面積が占める割合のこと。一般的に、建ぺい率が高いと建物が密集していることになるので、延焼しやすい状況となる。

工学的基盤

建築・土木などの工学の立場から、地震基盤より浅いS波速度毎秒300～700mの地層を「工学的基盤」とするという考え方が提案されている。これは、地下深部の地震基盤での観測記録や地震基盤までの深さの地下構造に関する情報が少ないため、地震基盤という概念に基づいて地震動特性を評価することが困難だという事情からきている。構造物を設計する立場からいえば、観測記録の豊富な工学的基盤で地震動を設定するのが容易であり、工学の各分野における設計法を単純化できるという利点がある。

朔望平均満潮位 (H. W. L.)

大潮時（朔・望）前後5日での最高潮位を1年以上にわたって平均した潮位。低気圧等、気象の影響も含まれるため、太陽や月の運行のみ考慮した満潮位（天文潮位）より高い潮位となり、厳しい条件を設定する際によく用いられる。

10. 用語解説

震度

ある場所での地震動（地震による地面の揺れ）の強さを、いくつかの階級に分けて表す数値。世界各国でそれぞれの基準に基づいた震度階級が用いられており、日本では気象庁の震度階級によって表される。

地震

地下にある岩石の破壊などで震動が引き起こされる現象。

地震基盤

地震動は浅い軟弱な地層で著しく増幅されるが、そうした増幅の影響を受けない地下深部の基盤面を考えると、震源からの距離があまり違わなければ、基盤面に入射する波はどこでもほぼ同じと考えられる。この基盤を「地震基盤」と呼ぶ。具体的には、深さ十数 km までの上部地殻の S 波速度は毎秒 3～3.5km とほぼ一定であるため、地殻最上部の S 波速度毎秒 3 km の地層を地震基盤と呼んでいる。

東京湾平均海面 (T.P.)

東京湾の潮の満ち引きを平均した海面の位置。標高の標準として国内で広く用いられる。T.P. という記号で表す。

土砂堆積延長

管渠の破損が流下機能に直ちに影響を及ぼすことはないが、地盤の液状化に伴う管渠内の土砂堆積が下水滞留の原因となることが多い。この液状化による土砂堆積の延長のこと。

配電線

一般的には、変電所から直接利用者に電気を送る電線路をいう。配電線には、変電所から柱上変圧器に至るまでの高圧配電線と、柱上変圧器から引込線に至るまでの低圧配電線などがある。

破壊開始点

断層が破壊するときに最も早く破壊する場所。

PL 値

液状化指数とも言う。PL 値はある地点の液状化の可能性を総合的に判断しようとするものであり、各土層の液状化強度（せん断応力に対する強度）を深さ方向に重みをつけて足しあわせた値である。

非線形長波理論

長波理論は水深に比べ波長が非常に長い（長波）という津波の性質に基づいて津波の挙動を表現する理論。波の移動する速さは水深によって決まるが、水面が上昇している所と水面が下降している所では、厳密には水深が異なり、その結果進行速度も異なる。沿岸域では、この違いが効いてくるため、波が変形し前傾化した波になる。こうした波の変形を考慮することができるのが非線形長波理論で、考慮しない理論を線形長波理論という。

モーメントマグニチュード (Mw)

地震の規模を表す量の 1 つ。「モーメントマグニチュード」は震源で生じた断層運動の強さに基づいて定義される。地震モーメントをマグニチュードに換算したものをモーメントマグニチュードと言う（1977 年にカリフォルニア工科大学地震研究所の金森博雄教授によって提唱）。モーメントマグニチュードには実体波マグニチュードや表面波マグニチュードに見られる上限頭打ちの欠点がなく、断層運動としての地震の規模を正しく反映している。最近、気象庁では従来からのマグニ

チュード (M、気象庁マグニチュード) に、モーメントマグニチュード (Mw) を併記して発表している。

木造／防火造／耐火造

建物は延焼しやすさの目安として、木造、防火造、耐火造の3つに区分される。木造は裸木造建物のことで延焼しやすい構造、防火造は建物の中身は燃えやすい構造ではあるが、壁がモルタル等の防火壁であるために延焼を抑制する効果をもつ構造、耐火造は建物自体が燃えにくい構造であるために延焼を遮断する効果を持つ構造を意味している。

長崎県地震等防災アセスメント調査報告書

平成 18 年 3 月発行

発行 長崎県総務部 危機管理・消防防災課

〒850-8570 長崎市江戸町 2 番 1 3 号

TEL 095-824-1111(代表)