

第2編 地震災害対策編

第1章 総則

第1節 計画の目的

この計画は、地震災害に対処するため、基本法第42条の規定に基づき、市防災会議が作成するものであり、雲仙市の地域に係る防災に関し、市及び市内の公共的団体、防災上重要な施設の管理者等（以下「防災関係機関」という。）が処理すべき事務又は業務の大綱及び災害予防、災害応急対策及び災害復旧・復興について必要な対策の基本を定め、これの総合的かつ計画的な推進を図ることにより、市の防災体制を確立するとともに、市の地域並びに市民の生命、身体及び財産を災害から保護し、被害を最小限に軽減し、もって市民の福祉の増進と市勢の発展を期することを目的とする。

第2節 計画の性格

- 1 この計画は、地震災害に対処するための基本的な計画を定めるものであり、雲仙市地域防災計画の「地震災害対策編」として位置付ける。
- 2 地震災害対策編に特別の記載がない事項については、第1編各章各節の事項を準用する。

第3節 防災関係機関の処理すべき事務又は業務の大綱

第1編第1章第6節「防災関係機関の処理すべき事務又は業務の大綱」を準用する。

第4節 県内（雲仙市）における地震の想定

1 長崎県地震発生想定検討委員会

長崎県は、平成7～9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、「長崎県地震発生想定検討委員会」を設置し、県内に被害を及ぼす地震の震源となるおそれのある活断層の選定、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を行った。

設置 平成17年4月27日

構成 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

委員 高橋和雄 長崎大学工学部 教授
松島 健 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 助教授

馬越孝道 長崎大学環境科学部 助教授

伏見克彦 長崎海洋気象台長

上川秀男 長崎県総務部 理事（危機管理・防災・基地対策担当）

審議経過 平成17年4月27日 第1回委員会 地震動、被害予測の範囲、項目の検討
平成17年6月6日 第2回委員会 震度予測手法、震源活断層の検討
平成17年9月12日 第3回委員会 震源活断層の評価
平成17年12月19日 第4回委員会 震度予測結果（暫定）の検討（中間報告）
平成18年2月23日 第5回委員会 地震動想定の取りまとめ

2 長崎県における地震動想定の見直しについて（審議結果）

(1) はじめに

平成7年1月17日に発生し、震度7を記録した兵庫県南部地震(M7.3)による阪神・淡路大震災は、死者・行方不明者6,436名に達する大災害となったが、地震による被害に対する関心の高まりとともに、全国的な地震対策の不備が指摘され、地震防災対策特別措置法（平成7年法律第111号）の制定を始め、耐震基準の見直し等、関係法規の見直しが進められた。

他方、当時の地方自治体においては、地域防災計画に大規模地震による被害を想定していないところが多く、その見直しのため基礎となる地震動、被害の想定が必要となった。

長崎県においても、「長崎県地震等災害対策専門家会議」が設置され（平成7年6月12日）、被害地震発生確率の高い地域とその最大規模、震度、被災範囲、津波の影響等について検討し、その結果を踏まえ、平成8～9年度に実施された「地震等防災アセスメント事業」及び同事業調査委員会の検討により、具体的な震度予測及び被害予測結果が取りまとめられた（長崎県地震等防災アセスメント調査報告書 平成10年3月）。

その後、県内に被害を及ぼす地震の発生はなかったが、平成16年10月23日に発生した新潟県中越地震(M6.8)、平成17年3月20日に発生した福岡県西方沖地震(M7.0)等、それまで想定されていなかった地域で相次いで被害地震が発生し、福岡県西方沖地震では県内において人的、物的被害が生じたことから、全国どこにおいても地震は発生し得るという認識により地震等防災対策を見直すことが急務となった。

一方、平成14～16年度に実施された長崎県の「雲仙活断層群調査」により雲仙活断層群の活動性に関して多くの情報が得られたこと、震度予測、被害予測に関する技術的進歩により詳細な検討が可能になったことから、震度予測及び被害予測について見直しを行い、地域防災計画に反映させることとした。

(2) 長崎県内の活断層

平成10年度から文部科学省の地震関係基礎調査交付金事業により全国の主要な98活断層の調査が実施され、長崎県においても同事業により平成14～16年度に実施された「雲仙活断層群調査」により陸域及び海底に多くの活断層が分布していることが確認されている。

同調査では、陸域及び海底において確認されている雲仙活断層群を、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断層帯に区分しており、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。

「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。

(3) 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-1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、諫早市付近、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。

1700年4月の壱岐付近のM7の地震では、壱岐で家屋倒壊が多かった。1791年12月の島原半島付近の地震では、小浜で家屋倒壊により2人が死亡している。1792年5月の島原半島付近のM6.4の地震では、この地震が引き金となって古い溶岩ドームの眉山の一部が大崩壊し、有明海にまで達し大津波を発生さ

せ、有明海沿岸に甚大な被害を及ぼした。1922年12月の島原半島付近のM6.9、6.5の地震では、島原半島南部や西部を中心に合わせて死者26人等の大きな被害が生じた。

2005年3月福岡県西方沖地震(M7.0)では、壱岐市で負傷者2人、住宅全壊(全焼)1棟ほかの被害が発生した。

(4) 地震発生状況

気象庁によって全県的に地震観測データが記録されるようになった1923年(大正12年)以降に長崎、雲仙岳、佐世保、福江、平戸、厳原の各気象官署で観測された震度1以上の地震の発生回数をまとめたものが表-2である。気象官署で震度5を記録しているのは雲仙岳のみである。なお、2002年7月29日からは震度観測点が増え、それ以降では、2005年3月20日の福岡県西方沖地震により、壱岐市で震度5強を観測している。

図-1は長崎県周辺のM6以上の震央分布図である。図の範囲では、1925年3月の天草灘のM6.0の地震が発生して以降、2005年3月の福岡県西方沖のM7.0の地震が起きるまで、M6.0を超える地震はなかった。

長崎県内で震度4以上を観測した地震の震央分布図と震源リストが図-2と表-3である。

県内の震度4以上の地震の震源のほとんどは雲仙岳付近に集中しているが、これらの多くは、1984年の猿葉山東麓(千々石)を震源とする一連の群発地震によるものである。

(5) 県内に被害を及ぼす地震動の想定

「長崎県地震発生想定検討委員会」では、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」等、これまで実施された調査結果、参考文献等をもとに、次の基準により選定した。

- ① 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
- ② 断層の延長が10km以上のもの(M6.5以上の震源となり得るもの。)
- ③ 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-3「震源となる活断層の位置図」のとおりである。

以上をもとに、「長崎県地震発生想定検討委員会」では、長崎県地震等防災アセスメント調査委員会(平成17年9月12日設置)との合同で、県内の震度予測について検討した。

想定した各活断層別に県内全域を250mメッシュで区分した震度予測が取りまとめられたが、これをもとに震度を示したものが図-4～12及び表-4～6である。

県内の活断層で最大の規模が予測されるのは、雲仙地溝南縁断層帯の東部、西部が連動する場合であるが、この場合では島原半島、諫早・大村地区で震度5強～6強、長崎・西彼杵半島南部で震度4～6強が予測され、一部、地盤が軟弱な場所では震度7となることが予測される。

なお、活断層が確認されていない場所での震度予測を行うため、県内全域でM6.9(震源断層上端の深さ3km)の地震を想定しており、その場合、県内全域で、震度6弱～6強が予測される。(図-13)

(6) 地震津波

過去において県内に影響を及ぼした最大の地震津波は、1707年に紀伊半島沖で発生した宝永地震(M8.4)によるもので、これ以外に津波被害の記録は残されていない。

なお、1792年の地震に関連して有明海で大津波が発生したが、これは地震により誘発された島原の眉山の崩壊によるもので、地震により発生したものはない。

また、1960年のチリ地震津波(Mw9.5*)では、全振幅(波高)が長崎湾の大波止230cm、女神160cm、深堀96cmを記録しているが、これは長崎湾の特徴的振動現象である周期40～50分の「あびき」現象を誘発し、増幅されたものである。

これらのほかに、対馬市周辺では1983年日本海中部地震(M7.7)と1993年北海道南西沖地震(M7.8)で微小津波が観測されているが、被害は発生していない。

以上のとおり、県内での津波の被害の例は少ないが、島しょ、半島が多く、長い海岸部を持つ長崎県では、津波に対する防災を検討しておく必要がある。

*チリ地震津波の規模は、モーメントマグニチュード(Mw)で表示した。

表-1 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	平戸・長崎	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 閏 6. 11)			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 (01 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 02 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. 3	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・住宅全壊 1 棟・住家一部破損 16 棟ほ か
2016. 4. 14-16 (平成 28. 4. 14-16)	熊本県 熊本地方	最大 7. 3 (4/16 01 時 25 分)	南島原・島 原・雲仙・諫 早	

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。
ただし、1951年以降は気象庁資料。

表－2 長崎県内気象官署震度1以上の地震回数（1919年～2022年）
長崎地方気象台資料

震度	長崎	雲仙岳	佐世保	平戸	厳原	福江
1	548	1924	92	97	91	34
2	135	759	35	38	41	11
3	40	235	4	12	8	1
4	2	37	1	2	1	0
5	1	1	0	0	0	0
5弱	0	1	0	0	0	0
計	726	2957	132	149	141	46

注1) 平戸は1940年から観測開始。佐世保は1947年から観測開始。

注2) 福江は1962年4月までは富江で観測。

注3) 1996年4月から計測震度計による観測（それまでは体感による観測）。

注4) 気象庁の震度階級は1996年（平成8年）10月から「震度0」「震度1」「震度2」「震度3」「震度4」「震度5弱」「震度5強」「震度6弱」「震度6強」「震度7」の10段階となっている。

図一1 長崎県周辺のM6以上の地震(1600年～2022年)

長崎地方気象台

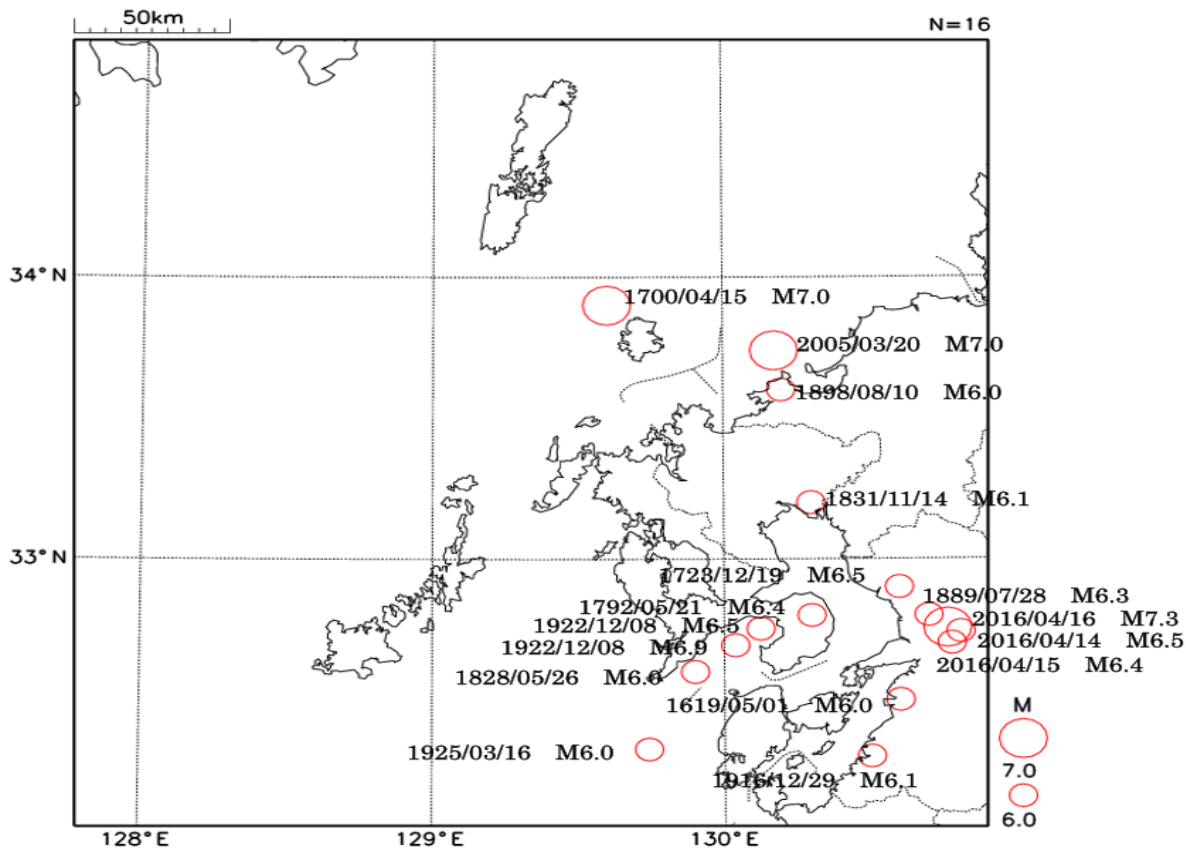
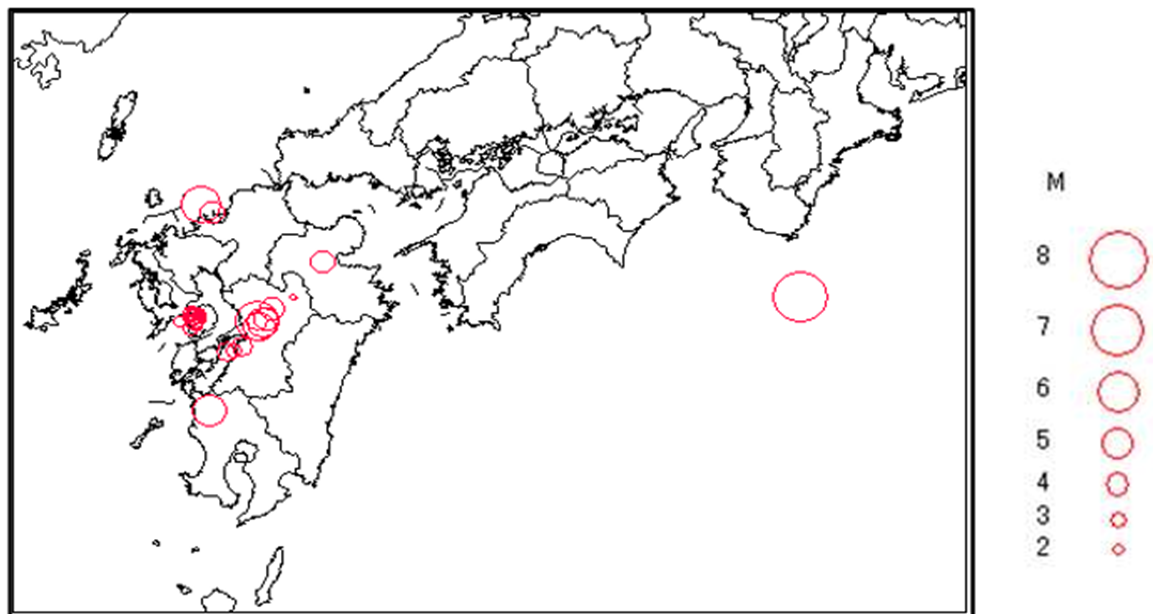


図-2 長崎県内で震度4以上を観測した地震の震央分布図
(1919年～2022年、詳細不明の地震を除く。)

長崎地方気象台

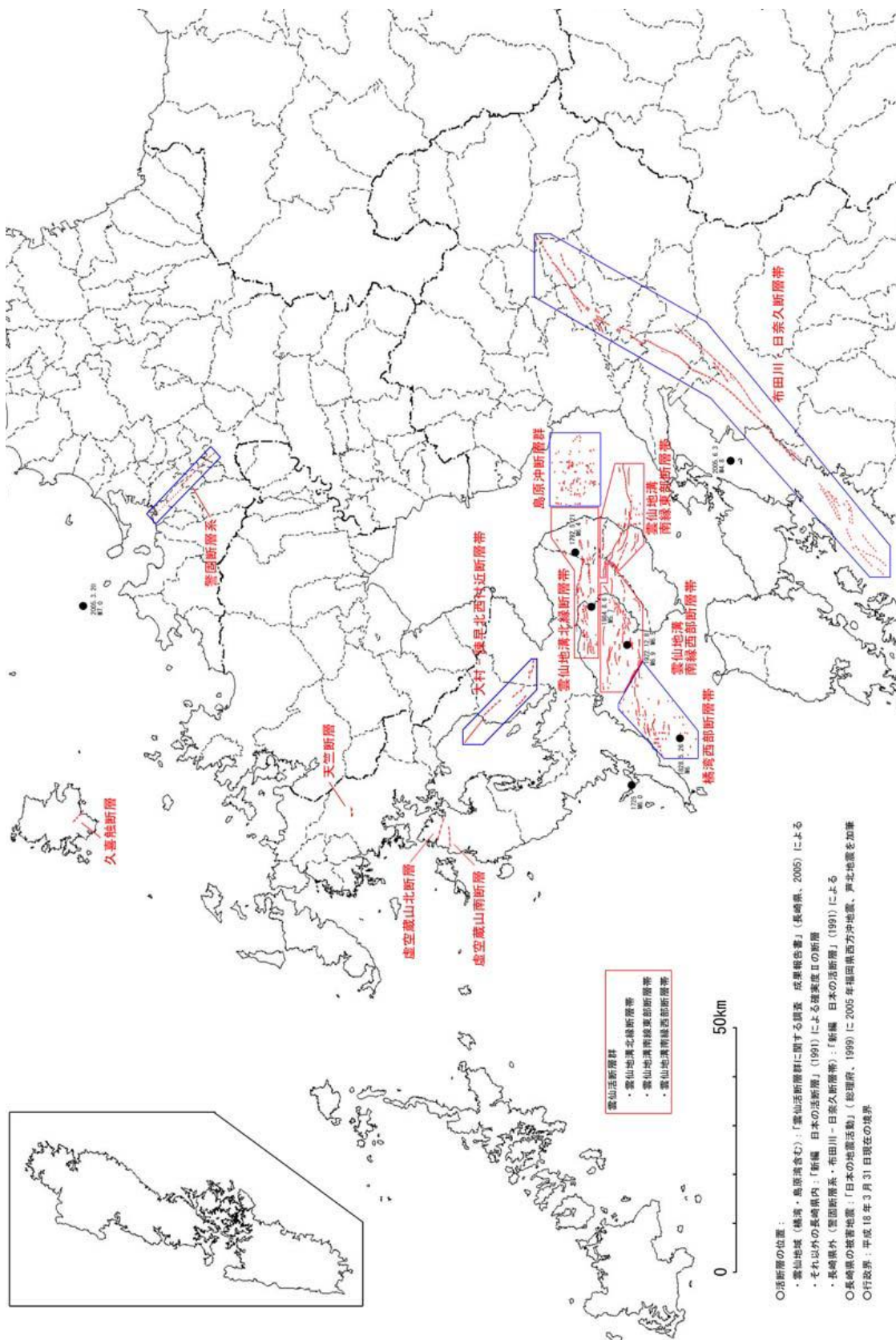


表－3 長崎県内震度4以上の震源リスト及び震央分布図（1919年～2022年）

長崎地方気象台資料

No.	発現時		震央地名	北緯 度 分	東経 度 分	深さ km	M	県内の 最大震度
	年/月/日	時:分:秒						
1	1922/12/8	1:50:20	橘湾	32° 41.64'	130° 02.27'	19	6.9	5
2	1922/12/8	5:05.00	詳細不明	32° 44.00'	129° 52.00'	0		4
3	1922/12/8	11:02.10	橘湾	32° 45.16'	130° 07.50'	0	6.5	4
4	1931/12/21	14:47:11	熊本県天草・芦北地方	32° 29.19'	130° 29.25'	0	5.5	4
5	1946/12/21	4:19:04	和歌山県南方沖	32° 56.11'	135° 50.93'	24	8.0	4
6	1951/2/15	16:11:24	橘湾	32° 43.15'	130° 10.10'	12	5.3	4
7	1969/7/27	4:36:43	橘湾	32° 45.62'	130° 12.25'	12	4.5	4
8	1970/7/10	9:13:28	長崎県島原半島	32° 42.45'	130° 11.24'	11	4.4	4
9	1972/3/26	17:13:41	長崎県島原半島	32° 44.34'	130° 14.68'	0	-	4
10	1980/8/7	14:44:12	長崎県島原半島	32° 41.00'	130° 13.00'	0	3.7	4
11	1984/8/6	17:28:13	橘湾	32° 45.70'	130° 09.90'	6	5.0	4
12	1984/8/6	17:30:05	橘湾	32° 45.60'	130° 10.60'	7	5.7	4
13	1984/8/6	17:35:39	橘湾	32° 47.60'	130° 10.00'	15	4.4	4
14	1984/8/6	17:38:10	橘湾	32° 47.50'	130° 09.60'	11	5.0	4
15	1984/8/6	17:40:00	詳細不明	32° 44.00'	130° 16.00'	0	-	4
16	1984/8/6	17:46:23	橘湾	32° 44.40'	130° 11.90'	12	3.8	4
17	1984/8/6	18:33:09	長崎県島原半島	32° 45.30'	130° 13.40'	5	2.7	4
18	1984/8/6	18:37:06	橘湾	32° 45.20'	130° 11.90'	10	4.0	4
19	1984/8/6	18:41:18	長崎県島原半島	32° 46.70'	130° 12.90'	10	4.2	4
20	1984/8/6	18:42:00	詳細不明	32° 44.00'	130° 16.00'	0	-	4
21	1984/8/6	18:46:16	長崎県島原半島	32° 46.00'	130° 13.40'	8	2.8	4
22	1984/8/6	19:34:34	長崎県島原半島	32° 45.70'	130° 13.30'	6	3.4	4
23	1984/8/6	19:49:37	橘湾	32° 46.80'	130° 11.90'	8	4.4	4
24	1984/8/6	21:12:57	橘湾	32° 44.90'	130° 12.40'	13	2.8	4
25	1984/8/6	21:20:57	長崎県島原半島	32° 46.20'	130° 13.40'	6	2.8	4
26	1984/8/6	21:26:30	長崎県島原半島	32° 47.60'	130° 14.40'	1	2.6	4
27	1984/8/7	3:05:39	橘湾	32° 45.50'	130° 12.90'	9	3.8	4
28	1984/8/7	4:50:15	長崎県島原半島	32° 46.10'	130° 13.00'	6	3.9	4
29	1984/8/7	21:50:59	長崎県島原半島	32° 47.50'	130° 12.50'	4	4.5	4
30	1984/8/15	22:58:29	橘湾	32° 45.70'	130° 09.90'	6	4.2	4
31	1984/8/30	8:51:46	長崎県島原半島	32° 45.90'	130° 15.00'	0	2.6	4
32	1984/10/19	21:58:02	長崎県南西部	32° 48.20'	130° 07.90'	10	4.9	4
33	1991/4/26	11:45:42	長崎県島原半島	32° 47.20'	130° 14.40'	7	3.5	4
34	1991/6/27	9:11:03	長崎県島原半島	32° 39.80'	130° 08.30'	7	4.9	4
35	1997/3/26	17:31:47	鹿児島県薩摩地方	31° 58.37'	130° 21.54'	9	6.6	4
36	2005/3/20	10:53:40	福岡県北西沖	33° 44.35'	130° 10.58'	12	7.0	5強
37	2005/4/20	6:11:26	福岡県北西沖	33° 40.69'	130° 17.29'	9	5.8	4
38	2005/6/3	4:16:41	熊本県天草・芦北地方	32° 29.73'	130° 32.87'	14	4.8	4
39	2016/4/14	21:26:34	熊本県熊本地方	32° 44.50'	130° 48.52'	11	6.5	4
40	2016/4/14	22:07:35	熊本県熊本地方	32° 46.53'	130° 50.97'	11	5.8	4
41	2016/4/15	0:03:46	熊本県熊本地方	32° 42.04'	130° 46.66'	8	6.4	4
42	2016/4/16	1:25:05	熊本県熊本地方	32° 45.27'	130° 45.78'	7	7.3	5強
43	2016/4/16	1:44:07	熊本県熊本地方	32° 45.19'	130° 45.69'	12	5.4	4
44	2016/4/16	1:45:55	熊本県熊本地方	32° 51.79'	130° 53.94'	15	5.9	5弱
45	2016/4/19	17:52:13	熊本県熊本地方	32° 32.11'	130° 38.12'	11	5.5	4
46	2017/6/9	23:36:23	橘湾	32° 43.02'	130° 01.69'	16	4.3	4

図—3 震源となる活断層の位置図



表一4 長崎県内の地区別震度予測①

地区名	地区内の市町	長崎県地震発生想定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 杵半島南部	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 長崎県内の地区別震度予測②

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 杵半島南部	長崎市、長与町、時津 町	震度4～5弱	震度3～4	震度6弱～6強
西彼杵半島 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

表－6 各市町別の震度の範囲（県内の活断層による地震）

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	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	杵岐市	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。

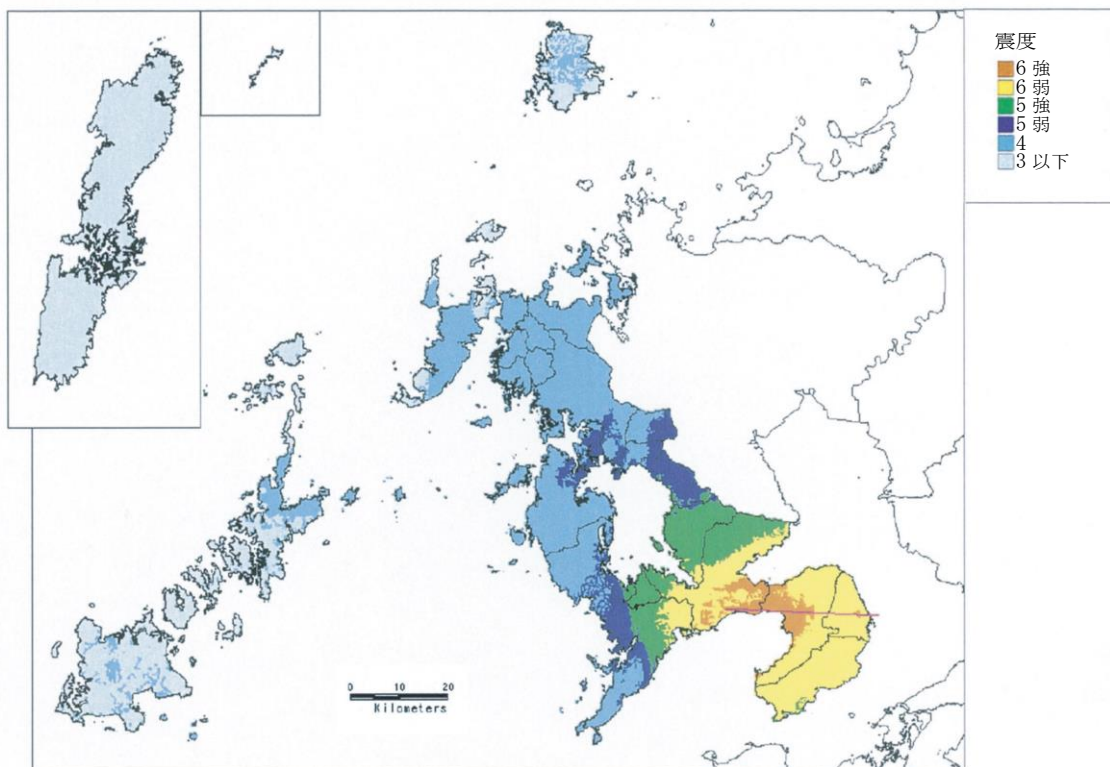


図-4 地表における推計震度分布（震源：雲仙地溝北縁断層帯）

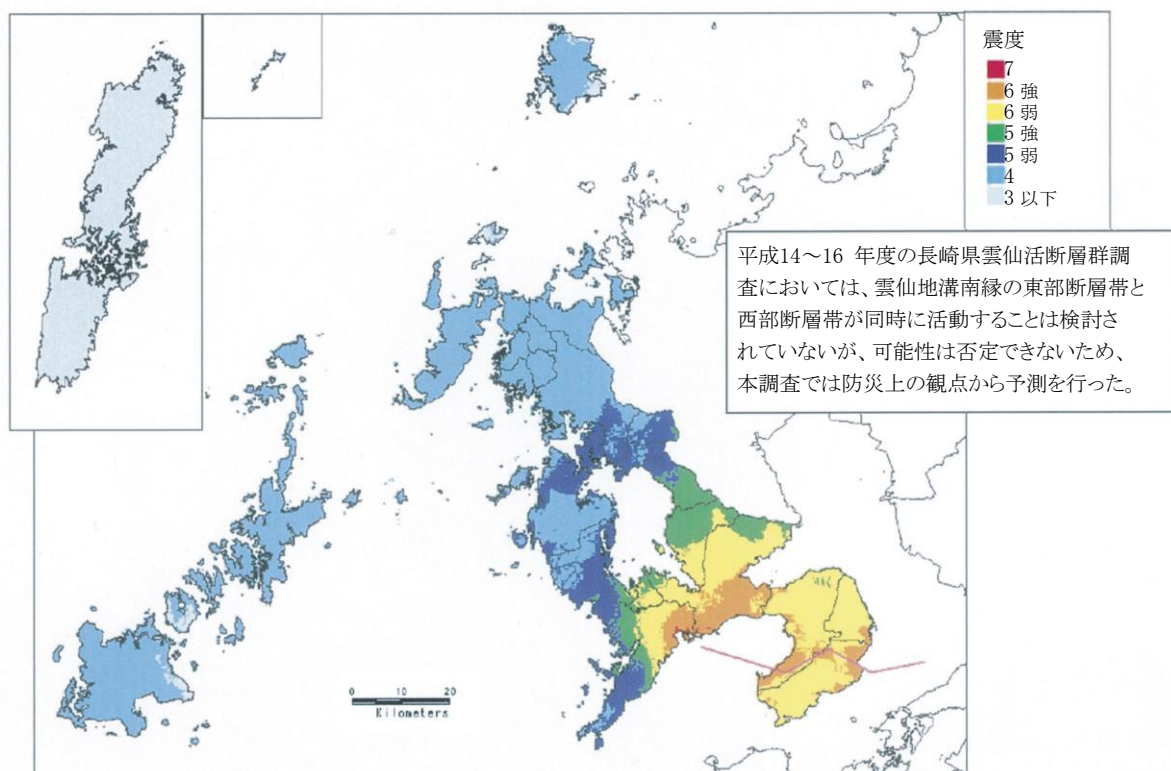


図-5 地表における推計震度分布（震源：雲仙地溝南縁東部断層帯と西部断層帯の連動）

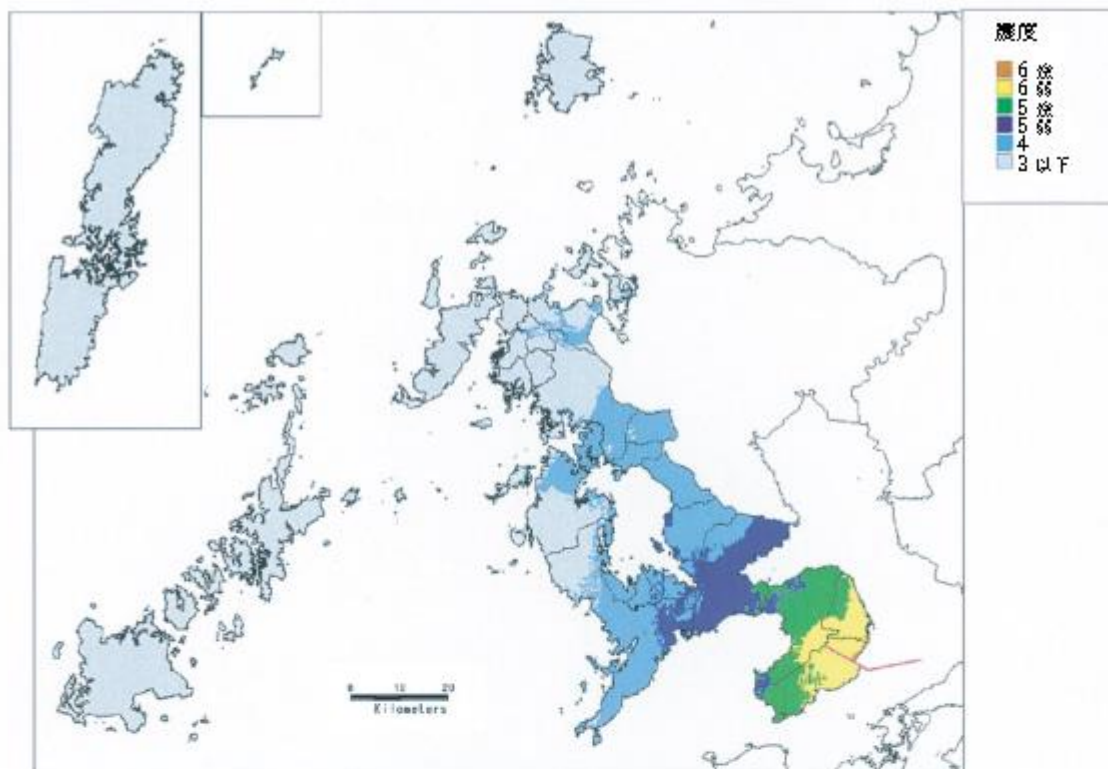


図-6 地表における推計震度分布（震源：婁仙地溝南縁東部断層帯）

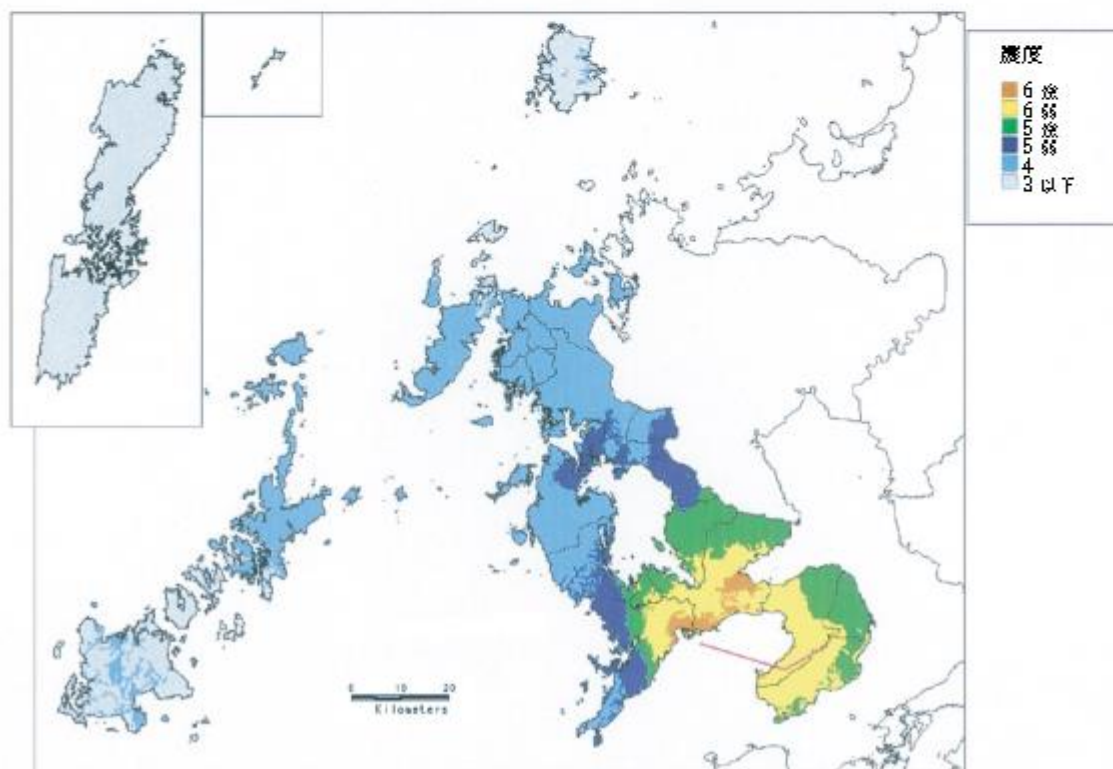


図-7 地表における推計震度分布（震源：婁仙地溝南縁西部断層帯）

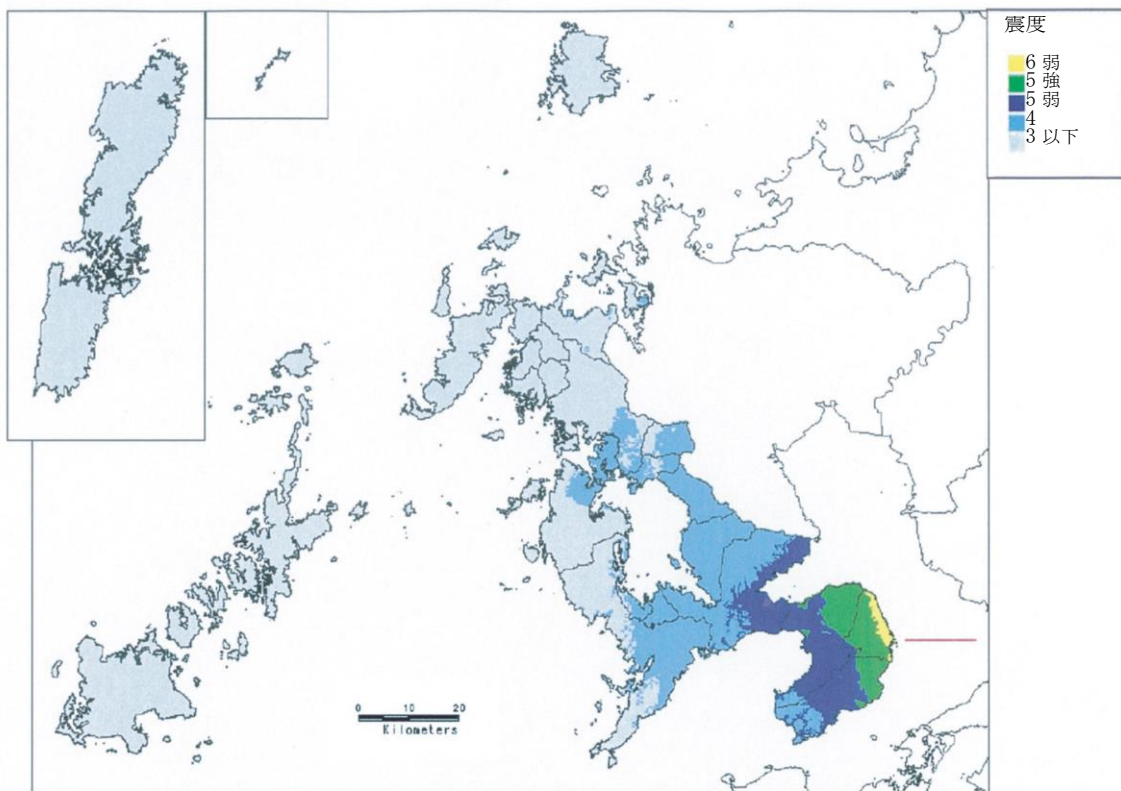


図-8 地表における推計震度分布（震源：島原沖断層群）

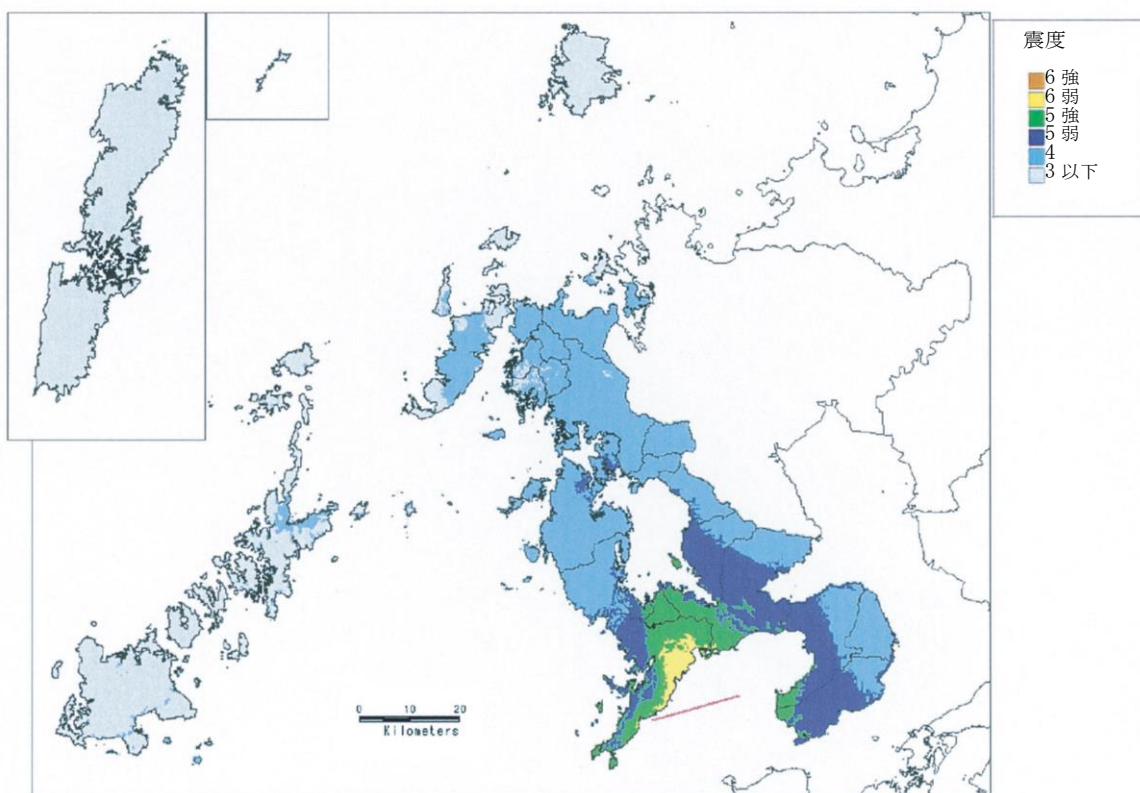


図-9 地表における推計震度分布（震源：橘湾西部断層帯）

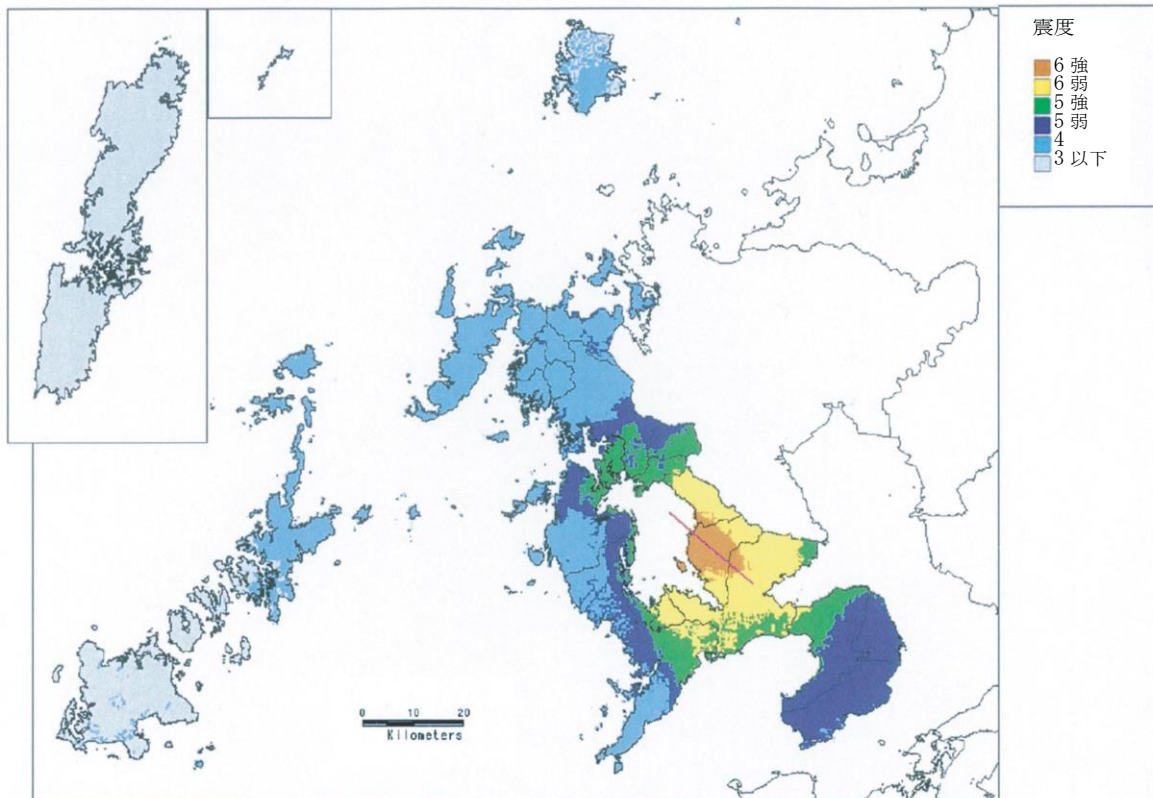


図-10 地表における推計震度分布（震源：大村—諫早北西付近断層帯）

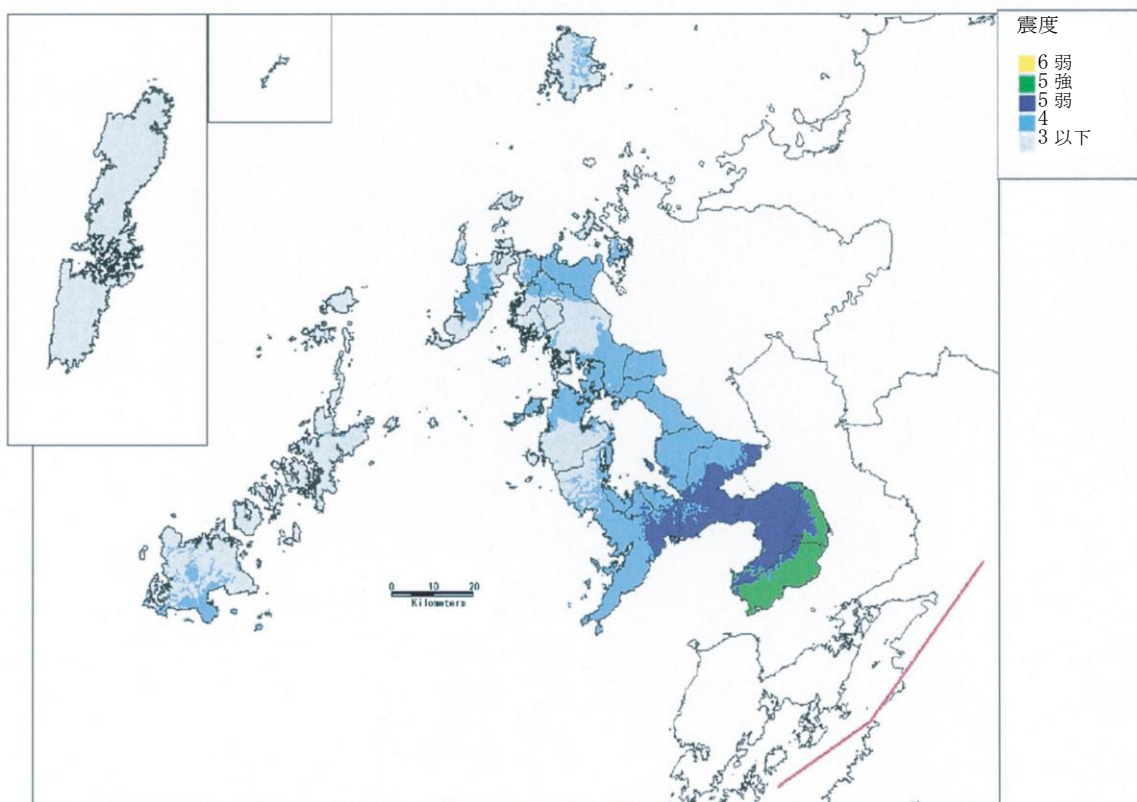


図-11 地表における推計震度分布（震源：布田川・日奈久断層帯）

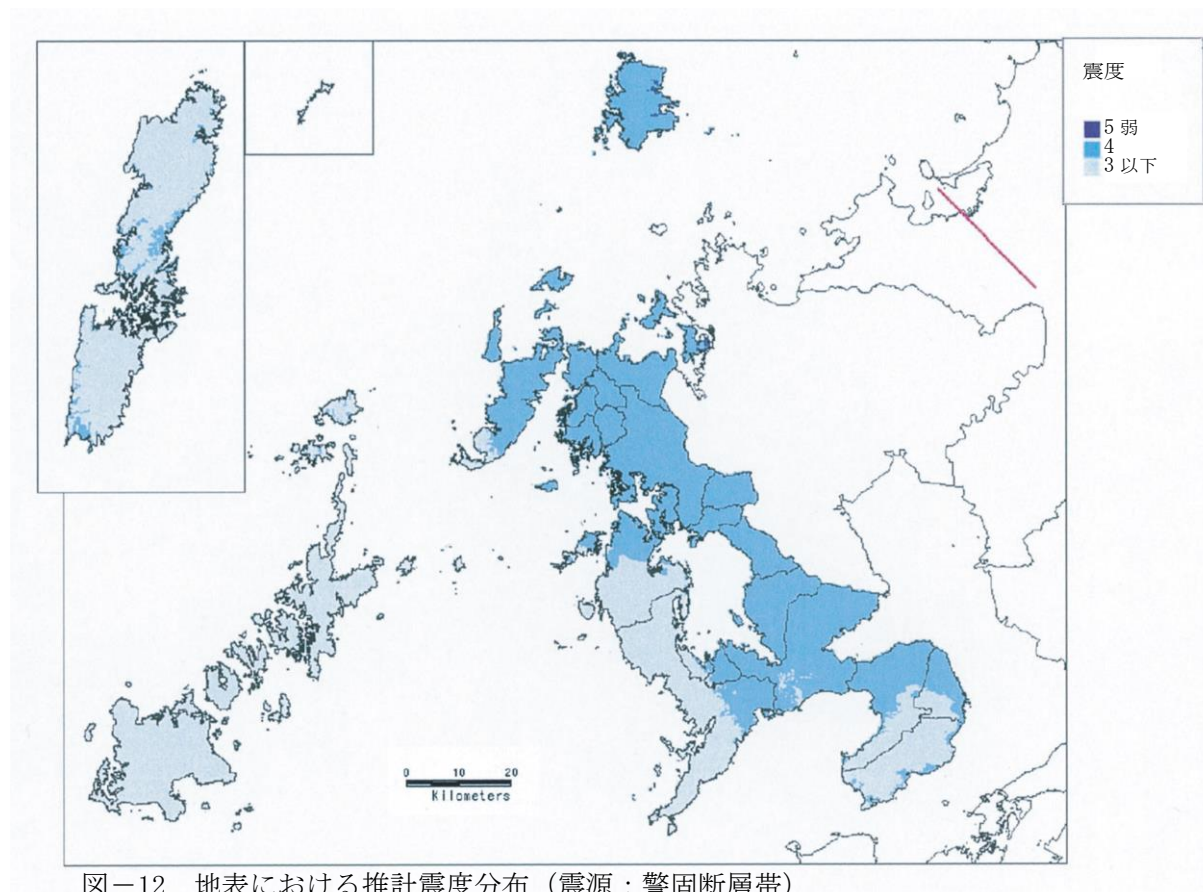


図-12 地表における推計震度分布（震源：警固断層帯）

3 長崎県地震等防災アセスメント調査委員会

長崎県地震発生想定検討委員会の審議結果を受け、本県の地震災害の危険区域及び地域の災害特性に関して、専門的及び技術的な評価を行い、地域防災計画に反映させるため、「長崎県地震等防災アセスメント調査委員会」を設置した。

調査委員会は、本県において発生が予想される地震時の地震動、液状化、斜面崩壊、建物倒壊、津波等による物的、人的被害及び県民生活に支障となる諸事象について審議した。

設置 平成17年9月12日

構成 委員長 高橋和雄 長崎大学工学部 教授
 委員 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
 棚橋由彦 長崎大学工学部 教授
 安達守弘 長崎総合科学大学工学部 教授
 原田隆典 宮崎大学工学部 教授
 中村武弘 長崎大学環境科学部 教授
 平野啓子 特定非営利活動法人 長崎斜面研究会 代表
 伏見克彦 長崎海洋気象台長
 上川秀男 長崎県総務部 理事 (危機管理・防災・基地対策担当)

審議経過 平成17年9月12日 第1回委員会 調査の実施内容等の検討
 平成17年11月24日 第2回委員会 被害予測手法の検討
 平成17年12月19日 第3回委員会 被害予測手法の検討
 平成18年2月23日 第4回委員会 被害予測の取りまとめ
 平成18年3月25日 第5回委員会 被害予測の取りまとめ

4 地震等防災アセスメント調査（平成17年度）の実施

(1) 調査の目的

本調査は、長崎県地震発生想定検討委員会及び長崎県地震等防災アセスメント調査委員会の検討結果に基づき、長崎県内における地震等による被害危険性を科学的、総合的に評価し、地震等防災対策上の基礎資料として、長崎県地域防災計画に反映することを目的として実施した。

(2) 調査地域

本調査は、長崎県全域を対象範囲とした。

(3) 調査項目と収集データ

本調査の対象とする災害は、地震及び津波災害とし、下記の項目について調査を行った。

1) 調査項目

- ① 地震動予測（統計的グリーン関数法による。）
- ② 液状化危険度予測
- ③ 斜面崩壊、地すべり等による被害予測
- ④ 建物被害予測

第2編—第1章 総 則

⑤ ライフライン・交通施設被害予測

⑥ 地震による火災被害予測

⑦ 人的被害予測

※ 人的被害予測は、地震動、斜面崩壊等による建物被害、火災等に伴う死者、負傷者について行った。

⑧ 津波危険度予測

2) 収集した資料

① 地盤分類

地盤については、長崎県土木部、農林部が所管する既存のボーリングデータにより、地質、N値、S波速度、密度等の地震基盤に関するデータを使用した。

② 斜面災害危険地域分布

斜面災害危険地域については、急傾斜地崩壊危険箇所（国土交通省所管）、地すべり防止区域（国土交通省所管、農林水産省所管）等について長崎県土木部の調査による資料及び市販の地形データを使用した。

③ 人口分布

人口分布については、県内各市町の住民基本台帳による資料を収集した（平成17年9月30日現在）。

④ 建物分布

建物については、県内各市町の課税台帳等による建物種類、構造、屋根、階層、建築年度、床面積のデータを収集した（平成17年1月1日現在）。

⑤ ライフライン・交通施設分布

ライフラインについては、上下水道、都市ガス、電気、電話の各施設について、交通施設については、道路、鉄道、港湾、漁港、空港等の各施設について、各管理者等より資料を収集した。

⑥ 危険物施設及び消防施設

危険物施設については、「長崎石油コンビナート等防災計画」の対象として指定された特別防災区域の関係施設等とした。

消防施設については、各市町より管内の消防本部、消防団の消防職員数、消防ポンプ車及び消防水利のデータを収集した。

⑦ 津波被害予測関係

津波被害予想については、県及び佐世保市の所管する海岸保全施設（堤防等）の高さ等のデータ及び市販の地形データを使用した。

5 調査結果及び地震等防災上の課題

(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-4～6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」という。）についても震度予測を行っている。

また、新潟県中越地震、福岡県西方沖地震等の例から、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し得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】

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想されるが、最大規模の南縁連動による地震 (M7.7) では最大 2.7m (島原市九十九島付近、これ以外は2m未満) の津波高が予想され、島原半島及び周辺地域で数箇所浸水被害が予測される。

津波による浸水は、漁協や港湾の岸壁等で機能上、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等で広範囲の浸水が予測される。

また、南縁連動では、有明海の沿岸でも場所によって引き波から始まるどころ、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様相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っていない状態）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。

すべ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、すべ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、すべ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被害の軽減につながるという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、そのうえで余裕があれば、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等、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、水抜き等の対策があるが、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等、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破損した場合、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、土木施設等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。

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。したがって、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（マイコンメータ等）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の津波高が予想されるほか、2m未満の津波が予想される。

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、堤防がな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おそれがある道路、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あわせて、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。岸壁等の耐震化等のほか、船舶の安全を図る方策（津波情報の伝達、津波避難訓練等）、被災した後の輸送手段の整備等も必要となる。

避難時の危険性が高い、避難する場所がないなどの地域では、既存の建物の利用、強化、津波避難ビルの建設等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等の面で限界がある。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、地域住民も交えて検討しておく必要がある。

また、津波発生時には、津波発生の際、高齢者等の災害弱者の保護、実際の避難誘導等がある。日常居住していない来訪者や観光客、外国人等への情報伝達、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、行政等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、かつ、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、漁業無線等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、避難場所等の情報を知らせる掲示板等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統合し、系統的に進めることが最善である。したがって、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

第2編—第1章 総 則

- ・ 建物の耐震化による被害の軽減効果予測

表－7 建物の耐震化による大破棟数の軽減効果

被害要因	揺れ	揺れ (対策後※)	対策による 減少率 (%)
雲仙地溝北縁断層帯	18,705	7,054	62
雲仙地溝南縁 東部断層帯 と西部断層帯の連動	33,389	15,365	54
島原沖断層群	1,476	329	78
橘湾西部断層帯	298	51	82
大村－諫早北西付近 断層帯	5,421	2,512	54

※ 1980年以前の建物について、1981年以降の耐震対策を行った建物の被害率を当てはめて計算した。最新の耐震対策による被害の減少率は、ここで計算されたものより高いものと考えられる。

表－8 建物の耐震化による人的被害（死者数）の軽減効果

想定地震の震源活断層	現状	耐震化対策後 (※)	対策による 減少率 (%)	全人口
雲仙地溝北縁断層帯	773	263	66	1,495,963
雲仙地溝南縁 東部断層帯 と西部断層帯の連動	1,689	757	55	
島原沖断層群	25	2	92	
橘湾西部断層帯	14	1	93	
大村－諫早北西付近 断層帯	238	75	68	

※ 1980年以前の建物についても、1981年以降の建物の過去の被害率により計算した。最新の耐震対策による効果は、ここで計算されたものより高いものと考えられる。

ライフライン・交通施設の被害予測

表-9 上水道管路の被害予測

想定地震の震源活断層	被害箇所数	耐震化した 場合※	総延長 (km)	最大断水率
雲仙地溝北縁断層帯	2,696	758	8,555	2日後7-8割 (長崎市、諫早市、島原市等)
雲仙地溝南縁 東部断層帯 と西部断層帯の連動	4,419	1,112		
島原沖断層群	277	98		
橘湾西部断層帯	230	74		2日後1割(長崎市等)
大村-諫早北西付近断層帯	999	366		2日後7割(大村市)

※ すべての上水道管をダクタイル鋳鉄管等に置き換えた場合と仮定した場合。

表-10 下水道管渠の被害予測

想定地震の震源活断層	土砂堆積延長 (km)	総延長 (km)
雲仙地溝北縁断層帯	12.7	3,214
雲仙地溝南縁 東部断層帯 と西部断層帯の連動	17.2	
島原沖断層群	0.4	
橘湾西部断層帯	7.9	
大村-諫早北西付近断層帯	22.8	

表-11 ガス管路の被害予測

想定地震の震源活断層	被害箇所数	総延長 (km)
雲仙地溝北縁断層帯	315	2,251
雲仙地溝南縁 東部断層帯 と西部断層帯の連動	558	
島原沖断層群	38	
橘湾西部断層帯	81	
大村-諫早北西付近断層帯	354	

表-12 電柱の被害予測

想定地震の震源活断層	被害本数	総本数
雲仙地溝北縁断層帯	381	223, 235
雲仙地溝南縁 東部断層帯 と西部断層帯の連動	530	
島原沖断層群	25	
橘湾西部断層帯	33	
大村-諫早北西付近断層帯	282	

表-13 電話柱の被害予測

想定地震の震源活断層	被害本数	総本数
雲仙地溝北縁断層帯	312	198, 764
雲仙地溝南縁 東部断層帯 と西部断層帯の連動	443	
島原沖断層群	21	
橘湾西部断層帯	27	
大村-諫早北西付近断層帯	312	

表-14 道路の切土・盛土部の被害予測

想定地震の震源活断層	被害箇所数	総延長 (km)
雲仙地溝北縁断層帯	92	2, 560
雲仙地溝南縁 東部断層帯 と西部断層帯の連動	116	
島原沖断層群	25	
橘湾西部断層帯	41	
大村-諫早北西付近断層帯	72	

表-15 道路橋の被害予測

想定地震の震源活断層	大規模な被害	軽微な被害	ほとんどない	総数
雲仙地溝北縁断層帯	12	89	418	519
雲仙地溝南縁 東部断層帯 と西部断層帯の連動	52	62	405	
島原沖断層群	0	6	513	
橘湾西部断層帯	0	6	513	
大村—諫早北西付近断層帯	5	45	469	

表-16 鉄道の被害予測

想定地震の震源活断層	被害箇所数	総延長 (km)
雲仙地溝北縁断層帯	235	279.5
雲仙地溝南縁 東部断層帯 と西部断層帯の連動	268	
島原沖断層群	102	
橘湾西部断層帯	126	
大村—諫早北西付近断層帯	233	

表-17 港湾・漁港の被害予測

想定地震の震源活断層	構造物本体の 破壊	本体にかなり の変状	付属構造物に 異常	総数
雲仙地溝北縁断層帯	14	33	14	389
雲仙地溝南縁 東部断層帯 と西部断層帯の連動	19	32	11	
島原沖断層群	0	7	3	
橘湾西部断層帯	0	9	18	
大村—諫早北西付近断層帯	4	17	14	

6 長崎県地域防災計画見直し検討委員会

平成23年3月11日の「東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）」を受けて、長崎県では地域防災計画の見直しに着手し「長崎県地域防災計画見直し検討委員会」（以下「見直し検討委員会」という。）を設置した。

見直し検討委員会では「東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）」のように大規模な海溝型地震動の発生や津波堆積物調査の結果等の新たな知見を加えて、国において、近い将来発生が懸念される東海・東南海・南海地震の連動や震源域の規模拡大等が議論されている現状を踏まえ、海溝型地震を中心に地震津波が本県にどのような影響を与えるか検討を行った。

設置	平成23年8月10日
構成	委員長 高橋和雄 長崎大学 名誉教授
	委員 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
	棚橋由彦* ¹ 長崎大学大学院工学研究科 教授
	善 功企* ² 九州大学大学院工学研究院 教授
	安達守弘 長崎総合科学大学 名誉教授
	原田隆典 宮崎大学工学部 教授
	埴田彰秀 長崎大学大学院工学研究科 教授
	赤星正純 財団法人 放射線影響研究所 長崎研究所長代理・臨床研究部長
	大津留晶 福島県立医科大学医学部 教授
	平野啓子 特定非営利活動法人 長崎斜面研究会 理事長
	木村吉宏 気象庁 長崎海洋气象台長
	坂谷朝男 長崎県 危機管理監
	*1：平成23年9月19日まで
	*2：平成23年10月26日就任
	審議経過
	平成23年10月12日～10月14日 現地調査 福島県、宮城県及び岩手県における被災状況や対応状況について現地調査
	平成23年11月14日 第2回委員会 地震津波シミュレーション（中間報告）
	平成24年1月20日 第3回委員会 地震津波シミュレーション（中間報告2）
	平成24年2月13日 第4回委員会 地震津波シミュレーション（最終報告案）

(1) 地震についての検討結果

平成23年3月11日の「東北地方太平洋沖地震」を受けて、中央防災会議^{※1}では南海トラフの巨大地震である東海・東南海・南海地震について、新たな想定地震を設定していくための「南海トラフの巨大地震モデル検討会」を設置した。これら中央防災会議の動向も踏まえつつ、表-18に示す11の地震について審議し、想定する津波波源を検討した。検討の結果より、見直し検討委員会では、海溝型地震（東海地震・東南海地震・日向灘地震の4連動）による津波の津波予測解析を行うこととした。

※1 中央防災会議は、内閣の重要政策に関する会議の一つとして、内閣総理大臣をはじめとする全閣僚、指定公共機関の代表者及び学識経験者により構成されており、防災基本計画の作成や、防災に関する重要事項の審議等を行っている。

表-18 地震についての検討内容（その1）

検討した地震	津波波源としての検討の判断
①東海地震・東南海地震・南海地震・日向灘地震の4連動	<p>■検討対象とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 東海・東南海・南海地震の三つを足したものが、我が国が東北の地震が起こるまで想定していた最大の地震である。もうちょっと日向灘の方まで震源域を延ばす必要があるということが指摘されている。 ○ 日向灘まで入れて、仮にマグニチュード9.0ができて、今までの中央防災会議の評価の仕方に従えば、倍ぐらいになる可能性がある。単純に波の高さが2倍になっても、その後湾とか港の中で共振現象が起こるとかということがあり、やってみないとわからない。港口、湾の入り口までの波の高さという単純なことを言えば、倍ぐらいと考える。 ○ 3連動を国が見直すという動きもあるが、国の場合は波高しか出ない。それから浸水予測図をつくるためには来年、再来年になってしまう。国に先駆けてやったほうがよい。 ○ 国がやった結果と県でやった結果は、モデルが違うから完全にイコールにはならないと思うが、長崎県のほうが大きかったら1回で済むし、もし長崎県のほうが小さかったら、国からデータをもらって、遡上高さをもう一回計算するということになる。 ○ 海のそばに県庁を建てようということ心配されている県民に対して説明をするという意味で、ぜひやったほうがいいと考える。
②橘湾～長崎（野母崎）半島付近の断層	<p>□検討対象としない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 長崎港側については、調査がなされていないか、あるいは不十分なので、将来的に調査をやって、そこで、もしそういう断層があり、しかもそれがかなり縦ずれ成分を持っているということが判明したら、評価をすることが必要ではないか。 ○ 津波は、長崎港側の活断層の長さが例えば10キロであれば、ほとんど数十センチだと思う。それが例えば20キロ、30キロになってくると1メートルぐらいにはなるかもしれない。ただ、非常に浅いので、そういう意味での津波のパワー自体はあまり大きくなく、波高も大きくないと考える。
③対馬南方の断層 (九州電力(株)の津波想定)	<p>□検討対象としない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 対馬地域で九電の想定した断層は横ずれ断層であり、どんなに大きくても、横にずれている限り津波は原理的に出ない。若干の縦はあるので少しは出るかもしれないが、これで津波を想定することは非常に厳しい。 ○ 現時点では科学的な根拠が非常に薄弱と言わざるを得ないので、取り上げる必要はないと考える。
④南海トラフ～南西諸島海溝の海溝型巨大地震(M8～M9)	<p>□検討対象としない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ この地域では、過去に巨大地震の記録はなく、唯一、八重山津波ぐらいしか資料がないが、長崎では被害は報告されていない。 ○ 現在の知見では、プレートは沈み込んでいるが、この領域では、プレートのカップリング（太平洋側の海底が沈み込むときの陸側の引きずり込み）がほとんど検知されていない。 ○ 実際にシミュレーションをすると、データがないのでパラメータの設定が非常に難しい。もうちょっと資料が出てくるのを待つか、国の見直し状況等をみて必要に応じて評価することで良いのではないかと考える。

表-18 地震についての検討内容（その2）

検討した地震	津波波源としての検討の判断
⑤沖縄トラフ（東シナ海）の地震(M7)	<input type="checkbox"/> 検討対象としない。 <input type="checkbox"/> 過去に起こった地震は、マグニチュード7程度。拡大中の海底で地殻が薄いので巨大地震の発生は考えにくいと、震源として想定しなくてよいと考える。
⑥黄海・東シナ海	<input type="checkbox"/> 検討対象としない。 <input type="checkbox"/> 基本的に国外であるため活断層の情報がない。地震が起これば震源はわかるが、この付近では地震が観測された例はなく、地震発生の可能性は小さいと考える。
⑦日本海東縁の地震(M7～M8)	<input type="checkbox"/> 過去の結果を参考に検討する（シミュレーションはしない）。 <input type="checkbox"/> 佐渡島北方沖の地震が影響を及ぼす可能性があるが、日本海中部地震のときにどのくらいの津波が来たかというのをそのまま当てはめれば、シミュレーションしなくても、そのデータを使える。 <input type="checkbox"/> 長崎県・壱岐には津波が来ても、過去の最大が30センチ程度であるから、過去の履歴から1メートル程度で防災対策をやっていくことでよいと考える。
⑧警固断層、西山断層など	<input type="checkbox"/> 過去の結果を参考に検討する（シミュレーションはしない）。 <input type="checkbox"/> 警固断層については、3カ年計画で詳しい調査が始まった。揺れの見直しをする必要が出てくるかもしれないが、海域では地震が発生した直後であり、今後活動する領域は陸域と想定される。また、横ずれ主体の断層なので津波の発生については、ほとんど関係がないと考える。 <input type="checkbox"/> 西山断層については、海域に四、五十キロ延びている可能性がある。この断層は若干縦ずれ成分を伴っており、若干の津波が発生する可能性はあるが、その場合でも波高は、数十センチ程度と考えられる。この断層についても、揺れについては評価をすることになっても、津波についての検討は不要と考える。 <input type="checkbox"/> 揺れについては平成17年を参考にする。
⑨チリ地震(M9.5)のような外国の巨大地震	<input type="checkbox"/> 過去の結果を参考に検討する（シミュレーションはしない）。 <input type="checkbox"/> チリ地震津波では長崎港で115センチであった。外国で起こっても長崎に影響があることを周知させることが必要である。
⑩山体崩壊や海底火山噴火などの地震以外の要因	<input type="checkbox"/> 過去の結果を参考に検討する（シミュレーションはしない）。 <input type="checkbox"/> 代表的な例が1792年の眉山崩壊による津波で、これはマグニチュード6.4の地震で山が崩壊して、1万5,000人が亡くなった。こういうことが起こり得るということを広く周知させていただき、啓発活動に生かしてほしい。
⑪平成17年度防災アセスメントでの想定地震（雲仙断層群など）	<input type="checkbox"/> 前回防災アセス結果で検討する（シミュレーションはしない）。 <input type="checkbox"/> 前回のシミュレーションの結果で津波被害が起こるのは、諫早市の森山町の唐比のところだけであり、50メートルメッシュを12.5メートルメッシュにしたとしても、5倍、6倍という話にはならない。

(2) 想定した津波波源

見直し検討委員会で想定した海溝型地震による想定津波の波源域は、これまで中央防災会議（2003）^{*2}による東海地震・東南海地震・南海地震^{*2}の「3連動」の場合の津波波源域を基本としていたが、この中央防災会議の報告以後に実施された太平洋沿岸各地における津波堆積物調査により、南海トラフにおける最大級の津波の到達範囲や高さについて、「3連動」型地震では説明しきれないことが示されつつある。

また、2011年に発生した東北地方太平洋沖地震では、従来波源として想定

されていなかった、プレートの沈みこみ部分の深さが 10km より浅い海溝軸に近い領域でもすべりが生じて、巨大な津波が発生したと推定されている。

このような研究の進展を踏まえ、見直し検討委員会では、「3連動」の波源域に加え、南西側の「日向灘」の領域と南海トラフの海溝軸に近い領域を波源域として追加し、拡大した領域を津波波源域として想定した（4連動モデル；図-14）。ここで、日向灘領域の波源の南端については、清水委員のご指導のもと、都井岬沖より南では、プレート間のすべり量が大きく、プレート間の固着がほとんどないという、九州大学島原地震観測所による地震観測と解析の結果（Yamashita et al. (2009) ※³）を参照し、断層の南端を都井岬沖とした（図-15）。

なお、中央防災会議で「3連動」地震で想定されている波源（震源）断層内部のアスペリティや、2011年東北地方太平洋沖地震の際に生じたとされている、断層の破壊時間のずれについては、具体的なパラメータを設定するためのデータや根拠が不足しているため、見直し検討委員会の想定では、パラメータとして設定していない。

以上の方針で設定した波源（震源）断層（4連動モデル）の諸元は、次のとおりである。

- ・ 地震の規模（モーメントマグニチュード Mw）：9.0
- ・ 断層面積：1.14×10⁵ (km²)
- ・ 要素断層の大きさ：5km×5km、要素断層数：約4,300
- ・ 要素断層のすべり量：平均8.51m（アスペリティを設定せず、均一なすべりで設定）

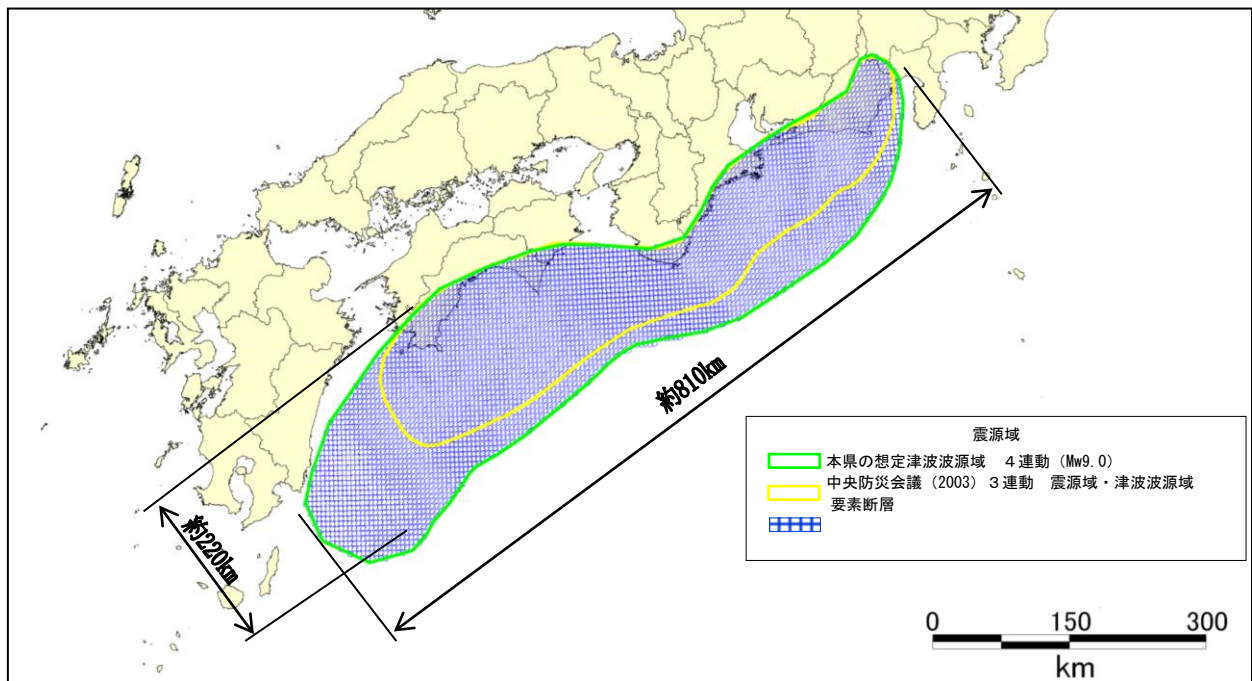


図-14 4連動モデル（東海・東南海・南海・日向灘）(Mw9.0) 断層配置図

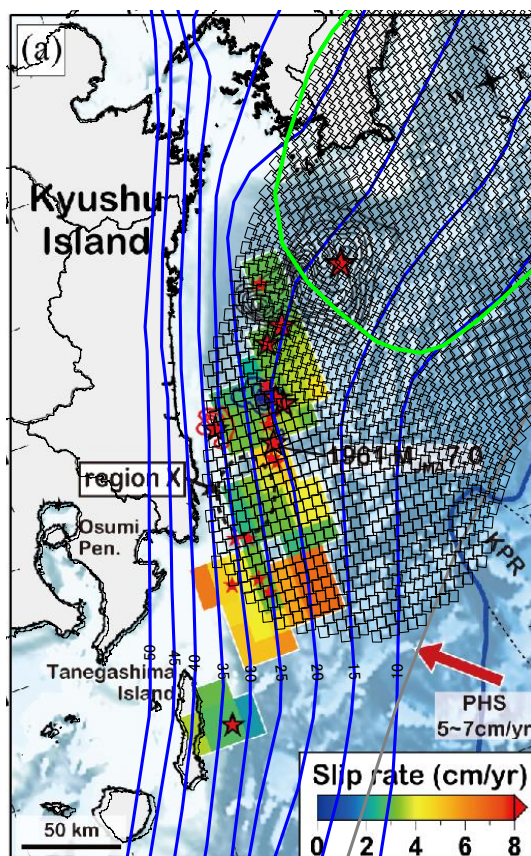


図-15 設定した波源断層の南端と Yamashita et al. (2009)の結果との比較

(3) 津波予測解析

想定した津波波源により、表-19 に示す条件に基づき、津波予測解析を行い、以下の3項目について整理した。次頁以降に各項目の説明を示す。

- ① 津波高・最大津波高
- ② 津波の到達時間
- ③ 浸水予測

表-19 津波予測解析条件

初期潮位	堤防施設の機能条件
既往最大潮位	機能する場合
既往最大潮位	機能しない場合
朔望平均満潮位	機能する場合
朔望平均満潮位	機能しない場合

※2 中央防災会議 (2003), 「東南海、南海地震に関する専門調査会」報告書,
<http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/nankai/16/siryou2.pdf>

※3 Yamashita Y., H. Shimizu, and K. Goto (2009), Small repeating earthquakes activity and interplate quasi-static slips in the Hyuga-nada, SW Japan, Eos Trans. AGU, 90(52), Fall Meet. Suppl., Abstract 23B-1745

7 津波予測解析結果及び津波による被害予測

(1) 津波予測解析結果

1) 最大水位・最大津波高及び到達時間

予想される最大水位・最大津波高及び到達時間は、図-16 に示す県内 27 地点の港湾漁港区域について、初期潮位が既往最大潮位で、最大津波高や到達時間の最速値を求めた。なお、ここで選定した 27 地点は、各自治体の市町庁舎に近い箇所及び同じ自治体区域内で津波高が高いことや到達時間が早いことが予想される箇所とした。

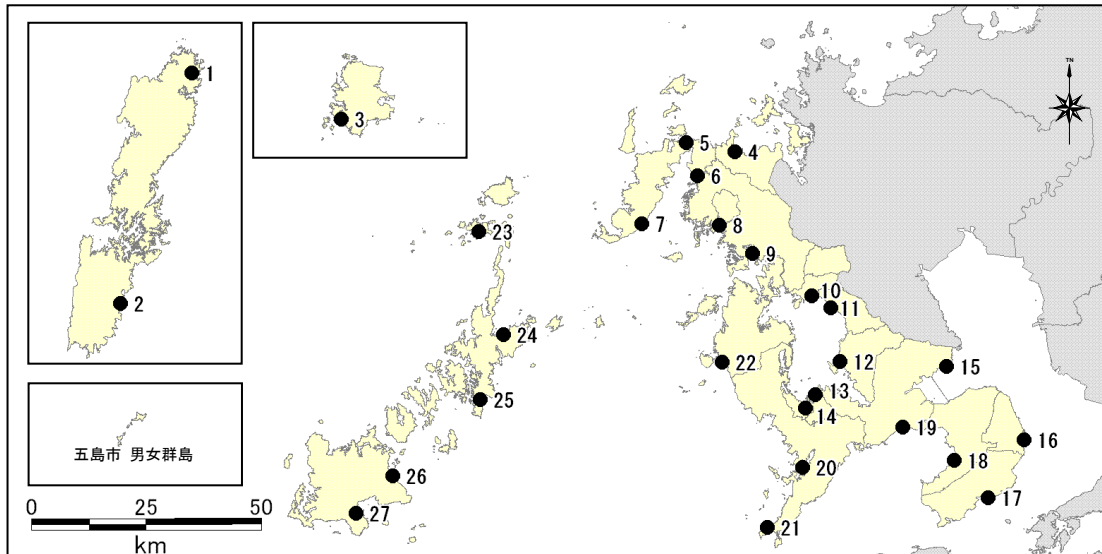


図-16 最大水位・最大津波高及び到達時間の算出地点

表 - 20 設定初期潮位一覧

設定地点名	既往最大潮位 (T P. m)	朔望平均満潮位 (T P. m)
大浦 (有明海)	3. 2 2	2. 5 0
長崎 (橘 湾)	2. 0 9	1. 5 0

① 既往最大潮位において堤防等施設が機能する場合 (雲仙地溝南縁東部断層帯と西部断層帯の連動型)

各自治体の市町庁舎に近く、同じ自治体区域内で津波高が高いことや到達時間が早いことが予想される 27 地点の港の最大津波高及び津波の到達時間一覧を表-19 に、最大津波高分布図を図-17、最大津波高及び津波の到達時間グラフを図-18 に示す。

各沿岸における概要を以下に示す (各沿岸区分及び名称は、「海岸保全基本計画：長崎県」を参考とした。)

○ 雲仙市関係分は、以下のとおりである。

【有明海沿岸】 最大津波高は 0.2m 程度、津波の到達時間は 190～210 分程度と予測される。

【橘湾沿岸】 最大津波高は 0.5m 程度、津波の到達時間は 140 分程度と予測される。

表-21 最大津波高及び津波の到達時間一覧
(初期潮位=既往最大潮位 堤防等施設が機能する場合)

番号	沿岸 海域名	地域名	港名	初期潮位	地盤の 隆起・沈降量 ^{※1}	津波の 到達時間 ^{※2}	最大津波 の 到達時間	最大水 位	最大津波高 ^{※3}
				T.P. (m)	(m)	(分)	(分)	T.P. (m)	(m)
1	対馬 沿岸	対馬市	比田勝 港	1.39	0.01	295	295	1.62	0.22
2			巖原港	1.39	0.01	-	267	1.56	0.16
3	壱岐沿 岸	壱岐市	郷ノ浦 港	1.39	0.01	370	380	1.64	0.24
4	松浦 沿岸	松浦市	松浦港	2.14	0.00	-	372	2.33	0.19
5		平戸市	平戸港	2.14	0.00	177	501	2.48	0.34
6		佐世保 市	江迎港	2.14	0.00	170	187	3.06	0.92
7		平戸市	前津吉漁 港	2.14	0.00	158	321	2.58	0.44
8		佐々町	佐々港	2.14	0.00	164	328	2.75	0.61
9		佐世保 市	佐世保 港	2.14	0.00	167	182	2.67	0.53
10	大村湾 沿岸	川棚町	川棚港	1.06	-0.01	-	528	1.12	0.07
11		東彼杵 町	彼杵港	1.06	-0.01	-	533	1.11	0.06
12		大村市	大村港	1.06	-0.01	-	566	1.11	0.06
13		長与町	長与港	1.06	-0.01	-	563	1.12	0.07
14		時津町	時津港	1.06	-0.01	-	567	1.16	0.11
15	有明海 沿岸	諫早市	小長井 港	3.22	-0.02	201	201	3.40	0.20
16		島原市	島原港	3.22	-0.04	218	218	3.38	0.20
17		南島原 市	須川港	3.22	-0.03	188	190	3.40	0.21
18	橘湾 沿岸	雲仙市	小浜港	2.01	-0.03	148	159	2.49	0.51
19		諫早市	有喜漁 港	2.01	-0.02	146	161	2.50	0.51
20	西彼杵 沿岸	長崎市	長崎港	2.09	-0.01	133	284	3.05	0.97
21			野母漁 港	2.09	-0.01	125	161	2.53	0.45
22		西海市	瀬戸港	2.09	0.00	135	139	2.89	0.80
23	五島 沿岸	小値賀 町	小値賀漁 港	1.76	0.00	167	167	1.99	0.23
24		新上五島 町	有川港	1.76	0.00	156	316	2.14	0.38
25			奈良尾漁 港	1.76	0.00	125	138	2.22	0.46
26		五島市	福江港	1.76	0.00	123	386	2.22	0.46
27			富江港	1.76	0.00	121	161	2.61	0.85

※1 「+」が隆起、「-」が沈降。

※2 津波の到達時間は、水位変化が±0.2m以上となった時間とした。

※3 「最大津波高 (m)」 = 「最大水位 (T.P. (m))」 - 「初期潮位 (T.P. (m))」 - 「地盤の隆起・沈降量 (m)」
とした。

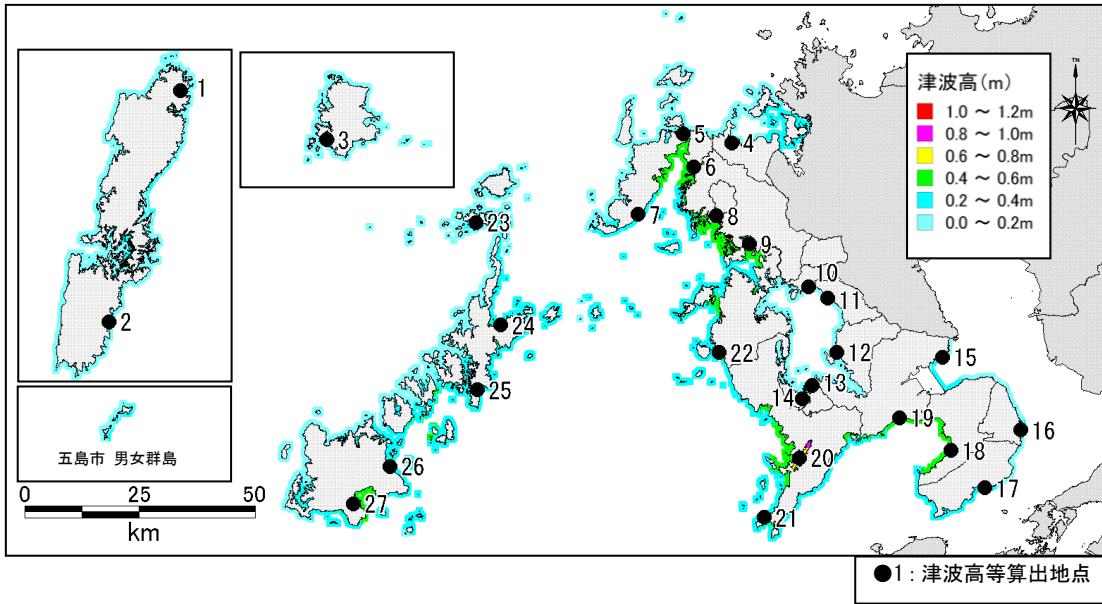
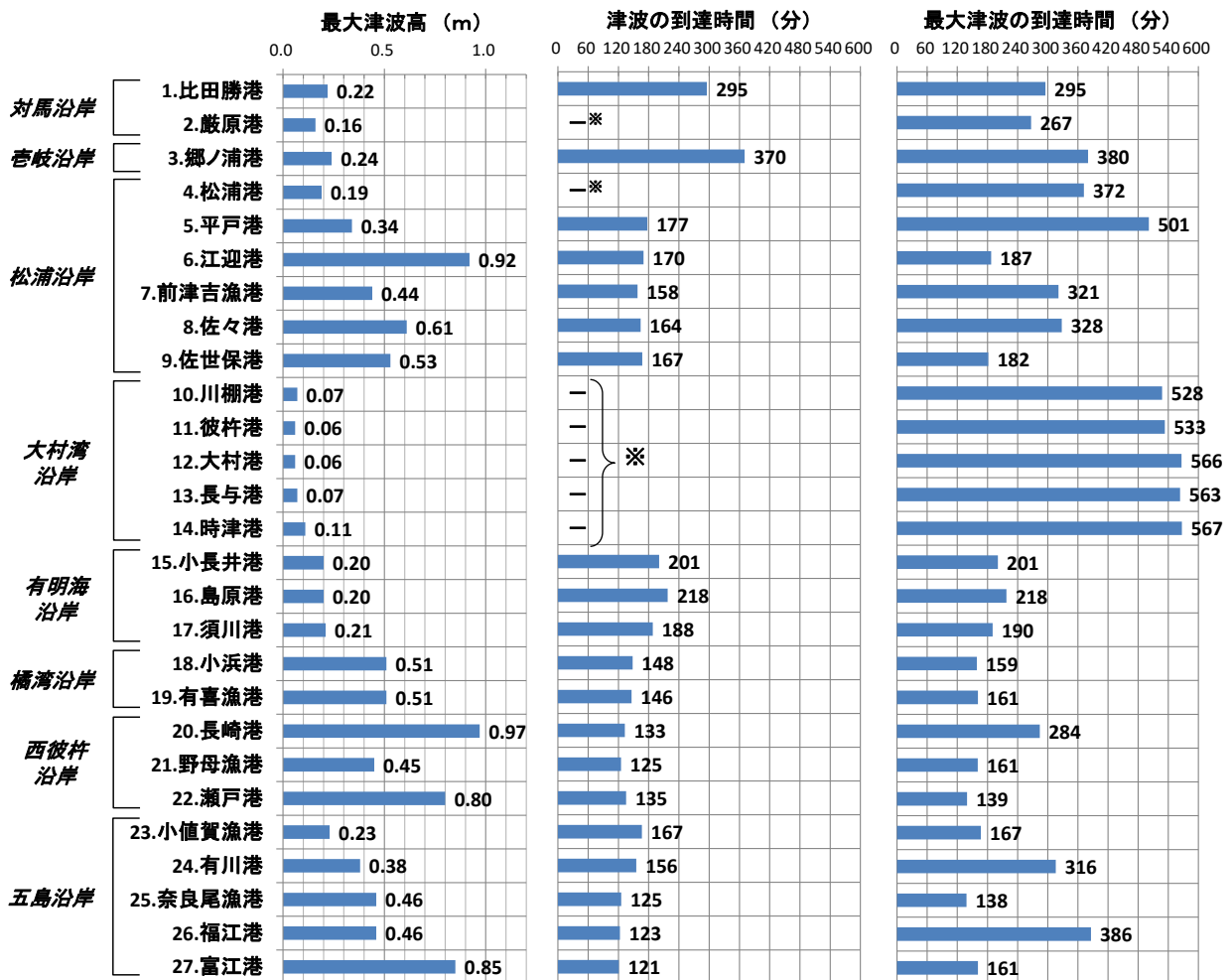


図-17 最大津波高分布図
(初期潮位=既往最大潮位 堤防等施設が機能する場合)



* 津波の到達時間で“-”で示した地点は水位変化が±0.2mに満たない事を示す。

図-18 最大津波高及び津波の到達時間
(初期潮位=既往最大潮位 堤防等施設が機能する場合)

② 既往最大潮位において堤防施設が機能しない場合（雲仙地溝南縁東部断層帯及び西部断層帯の連動型）

2 地点の最大津波高及び津波の到達時間一覧を表—22に、最大津波分布を図—19、最大津波高及び津波の到達時間グラフを図—20に示す。

○ 雲仙市関係分は以下のとおりです。

【有明海沿岸】 最大津波高は0.2m程度、津波の到達時間は180～250分程度と予測される。

【橘湾沿岸】 最大津波高は0.5～0.6m程度、津波の到達時間は140分程度と予測される。

表—22 最大津波高及び津波の到達時間一覧
(初期潮位=既往最大潮位 堤防等施設が機能しない場合)

番号	沿岸 海域名	地域名	港名	初期潮位	地盤の 隆起・沈降量*1	津波の 到達時間*2	最大津波の 到達時間	最大水位	最大津波高**3	
				T.P. (m)	(m)	(分)	(分)	T.P. (m)	(m)	
1	対馬 沿岸	対馬市	比田勝港	1.39	0.01	424	424	1.60	0.20	
2			巖原港	1.39	0.01	-	277	1.55	0.15	
3	壱岐沿岸	壱岐市	郷ノ浦港	1.39	0.01	370	380	1.65	0.25	
4	松浦 沿岸	松浦市	松浦港	2.14	0.00	-	371	2.33	0.19	
5			平戸市	平戸港	2.14	0.00	178	501	2.47	0.33
6			佐世保市	江迎港	2.14	0.00	157	187	3.03	0.89
7			平戸市	前津吉漁港	2.14	0.00	158	321	2.58	0.44
8			佐々町	佐々港	2.14	0.00	164	328	2.74	0.60
9			佐世保市	佐世保港	2.14	0.00	167	182	2.67	0.53
10			大村湾 沿岸	川棚町	川棚港	1.06	-0.01	-	528	1.12
11	東彼杵町	彼杵港			1.06	-0.01	-	534	1.11	0.06
12	大村市	大村港			1.06	-0.01	-	543	1.12	0.07
13	長与町	長与港			1.06	-0.01	-	564	1.15	0.10
14	時津町	時津港			1.06	-0.01	-	568	1.15	0.10
15	有明海 沿岸	諫早市	小長井港	3.22	-0.02	259	259	3.40	0.20	
16			島原市	島原港	3.22	-0.04	217	217	3.38	0.20
17			南島原市	須川港	3.22	-0.03	188	189	3.39	0.21
18	橘湾 沿岸	雲仙市	小浜港	2.01	-0.03	148	159	2.51	0.53	
19			諫早市	有喜漁港	2.01	-0.02	146	161	2.47	0.48
20	西彼杵 沿岸	長崎市	長崎港	2.09	-0.01	133	283	2.94	0.86	
21			野母漁港	2.09	-0.01	125	157	2.53	0.45	
22			西海市	瀬戸港	2.09	0.00	135	139	2.92	0.83
23	五島 沿岸	小値賀町	小値賀漁港	1.76	0.00	168	168	2.03	0.27	
24			新上五島 町	有川港	1.76	0.00	155	316	2.16	0.40
25				奈良尾漁港	1.76	0.00	125	138	2.20	0.44
26			五島市	福江港	1.76	0.00	123	379	2.23	0.47
27				富江港	1.76	0.00	121	160	2.61	0.85

ア 初期潮位=既往最大潮位（堤防施設が機能しない場合）

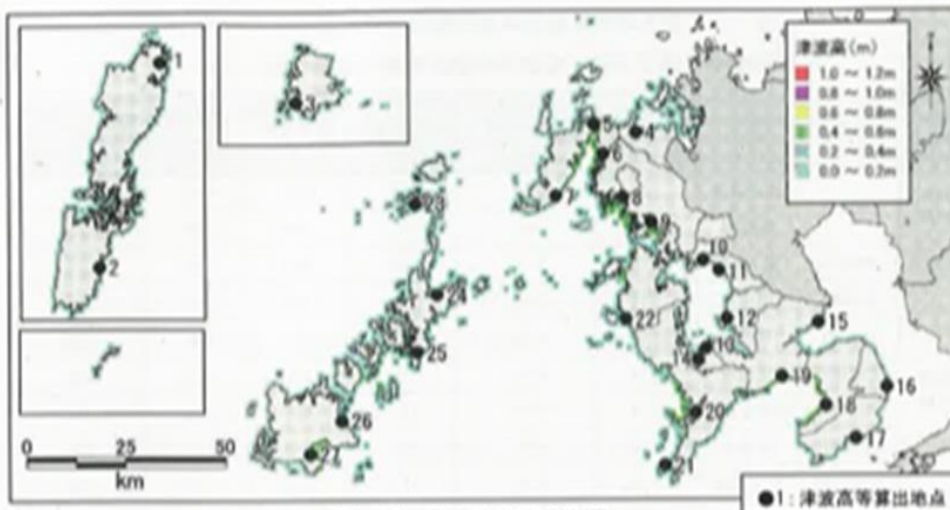
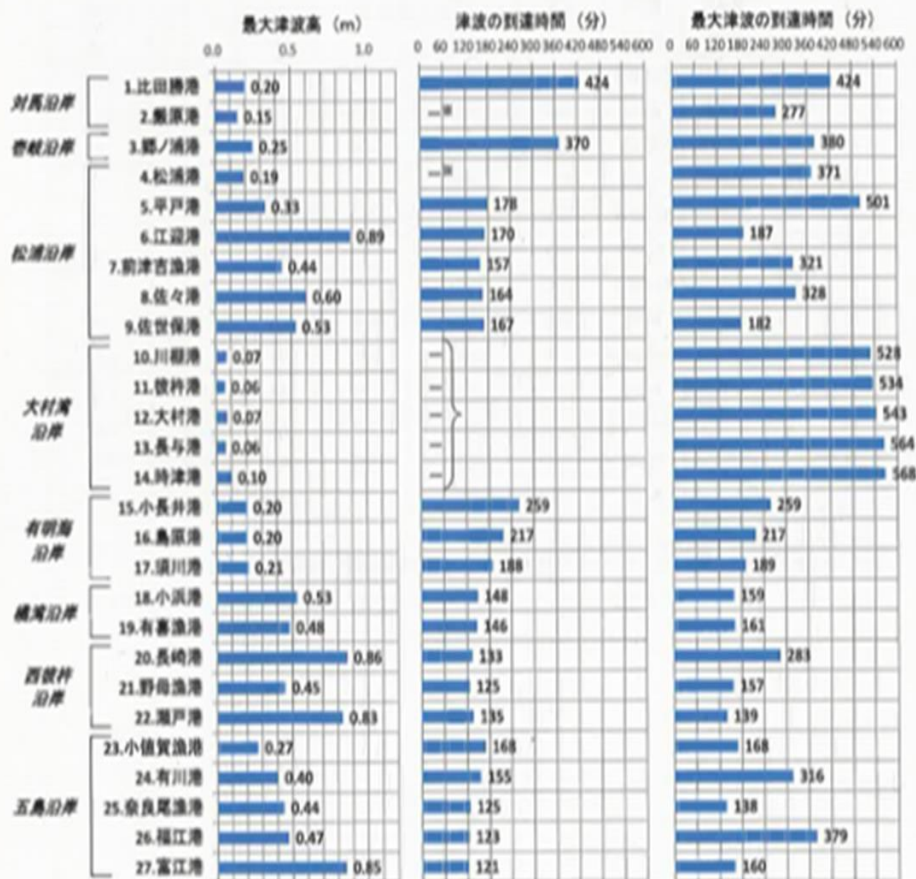


図-19 最大津波高分布図

(初期潮位=既往最大潮位 堤防等施設が機能しない場合)



*津波の到達時間で“-”で示した地点は水位変化が±0.2mに満たない事を示す。

図-20 最大津波高及び津波の到達時間

(初期潮位=既往最大潮位 堤防等施設が機能しない場合)

第2編—第1章 総 則

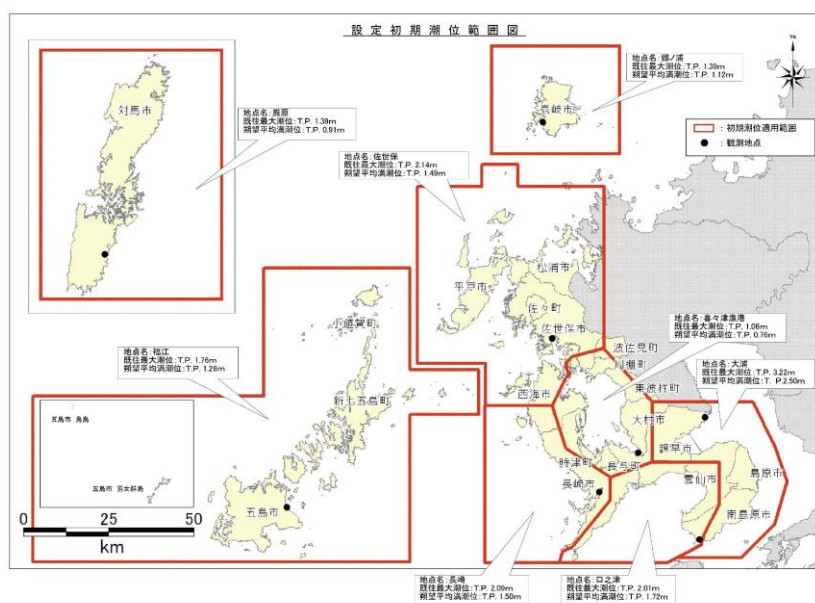
- ③ 朔望平均満潮位において堤防施設が機能する場合
 - 【有明海沿岸】 最大津波高は 0.2m 程度、津波の到達時間は 190～240 分程度と予測される。
 - 【橘湾沿岸】 最大津波高は 0.5m 程度、津波の到達時間は 140 分程度と予測される。
- ④ 朔望平均満潮位において堤防施設が機能する場合
 - 【有明海沿岸】 最大津波高は 0.2m 程度、津波の到達時間は 190～250 分程度と予測される。
 - 【橘湾沿岸】 最大津波高は 0.5m 程度、津波の到達時間は 140 分程度と予測される。
- ⑤ 浸水予測
 - ア 最大津波水位

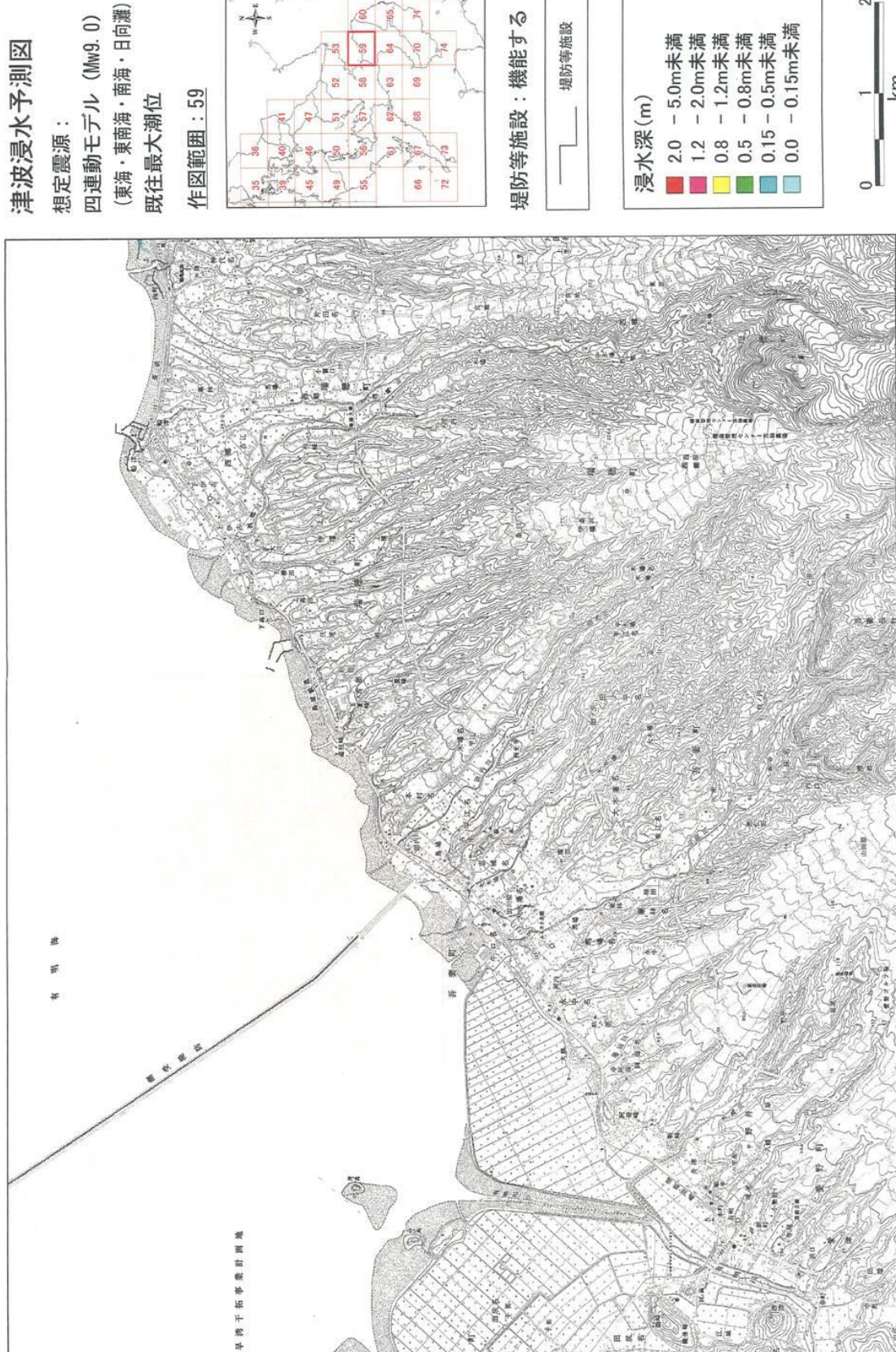
雲仙市の沿岸部における最大津波水位は、表—20 のとおりである

表—20 最大津波水位及び津波の到達時間一覧

地震名	沿岸 海域名	港名	影響開始時間	最大津波到達時間	最大 津波水位
			(分)	(分)	T.P. (m)
雲仙地溝南縁東部 断層帯 と西部断層帯の連 動	有明海 沿岸	島原港	0	5	7
	橘湾 沿岸	小浜港	0	10	7
南海トラフ (ケース5)	有明海 沿岸	島原港	—	—	—
	橘湾 沿岸	小浜港	144	166	4
南海トラフ (ケース 11)	有明海 沿岸	島原港	188	188	3
	橘湾 沿岸	小浜港	145	253	3

イ 4連動モデル（東海、東南海、南海、日向灘）による津波浸水想定図

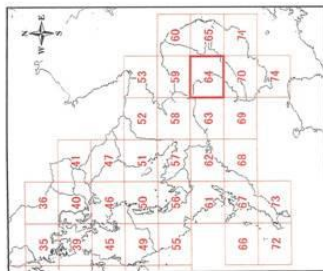




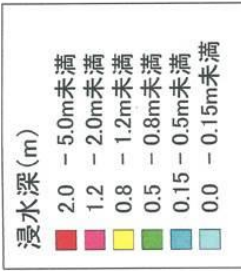
津波浸水予測図

想定震源：
四連動モデル (Mw9.0)
(東海・東南海・南海・日向灘)
既往最大潮位

作図範囲：64



堤防等施設：機能する

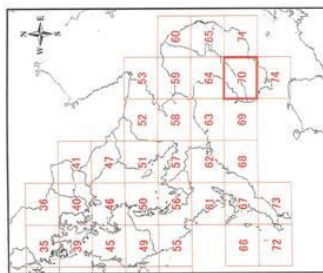


背景の地形図は数値地図 25000 (地図面積) 長崎 (平成 19 年 5 月 1 日刊行) を使用

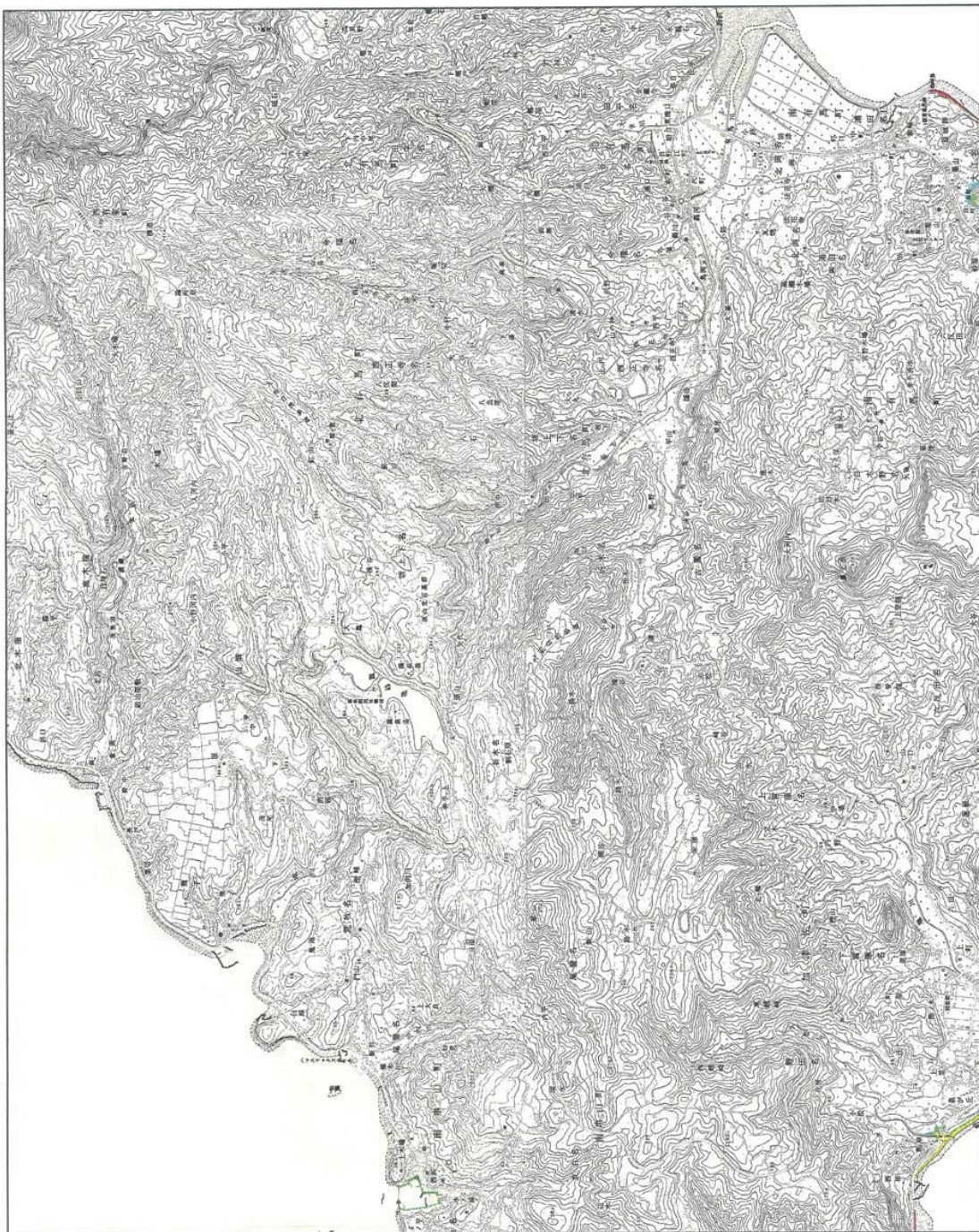
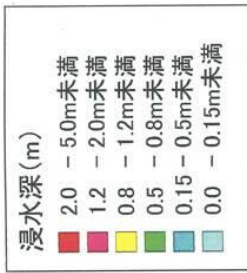
津波浸水予測図

想定震源：
四連動モデル (Mw9.0)
(東海・東南海・南海・日向灘)
既往最大潮位

作図範囲：70



堤防等施設：機能する

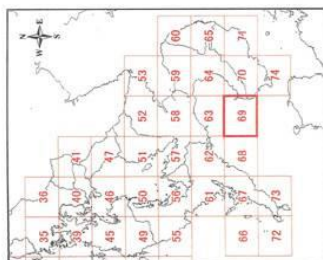


背景の地形図は数値地図 25000 (地図画像) 長崎 (平成19年5月1日刊行) を使用

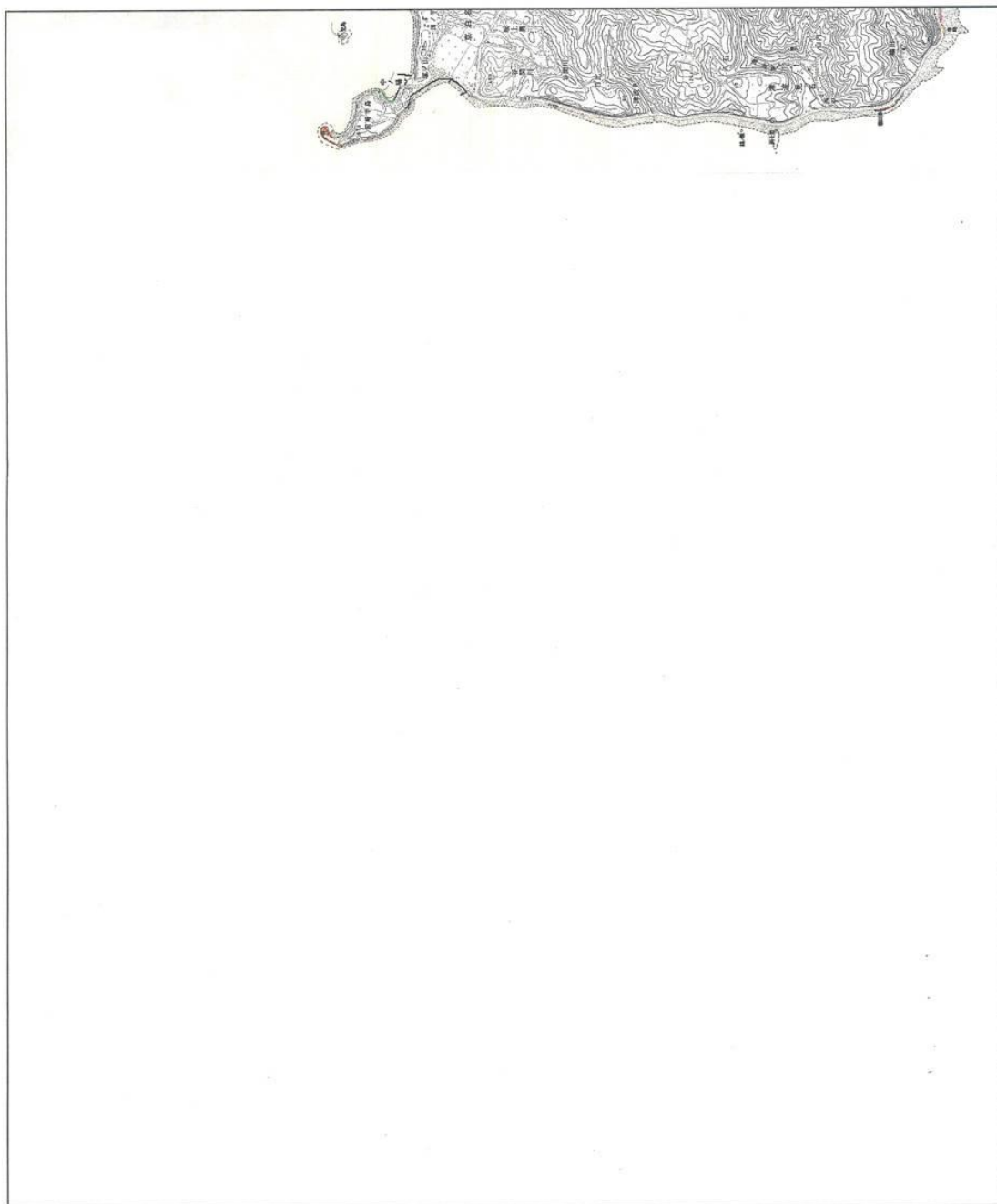
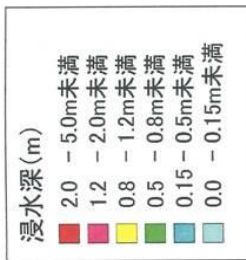
津波浸水予測図

想定震源：
四連動モデル (Mw9.0)
(東海・東南海・南海・日向灘)
既往最大潮位

作図範囲：69



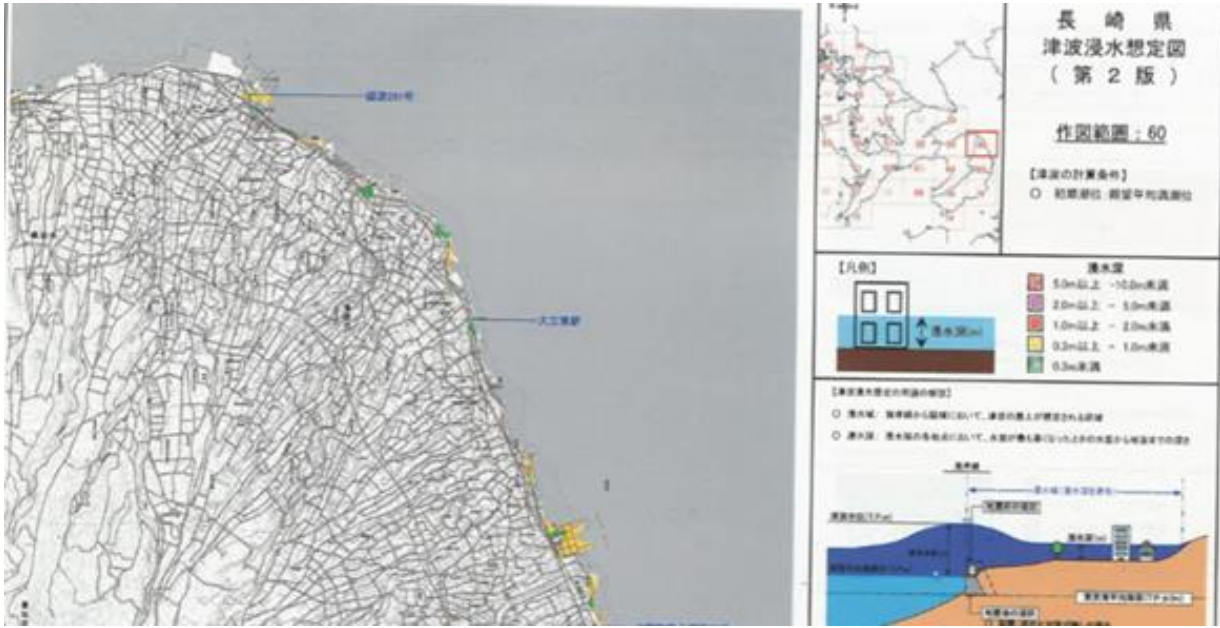
堤防等施設：機能する



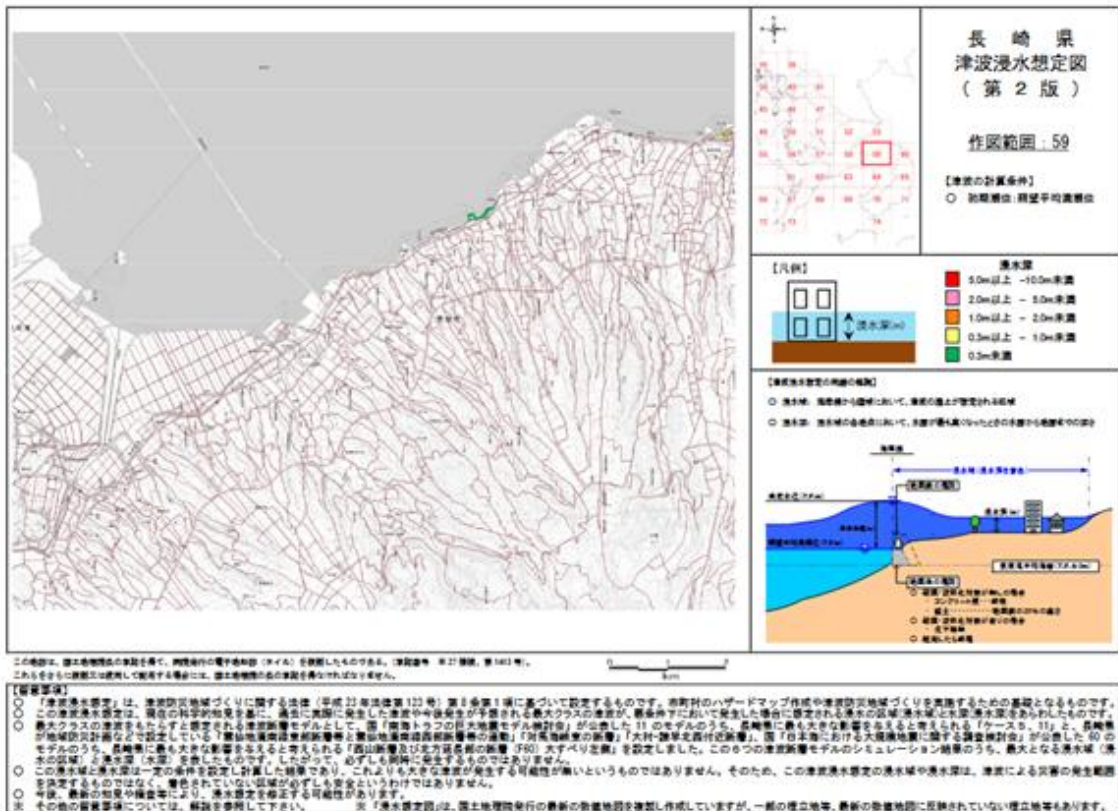
背景の地形図は数値地図 25000 (地図画像) 長崎 (平成 19 年 5 月 1 日刊行) を使用

① 長崎県津波浸水想定図(第2版)

○ 国見町沿岸付近



○ 瑞穂町下高田付近



○ 千々石町～小浜町沿岸付近

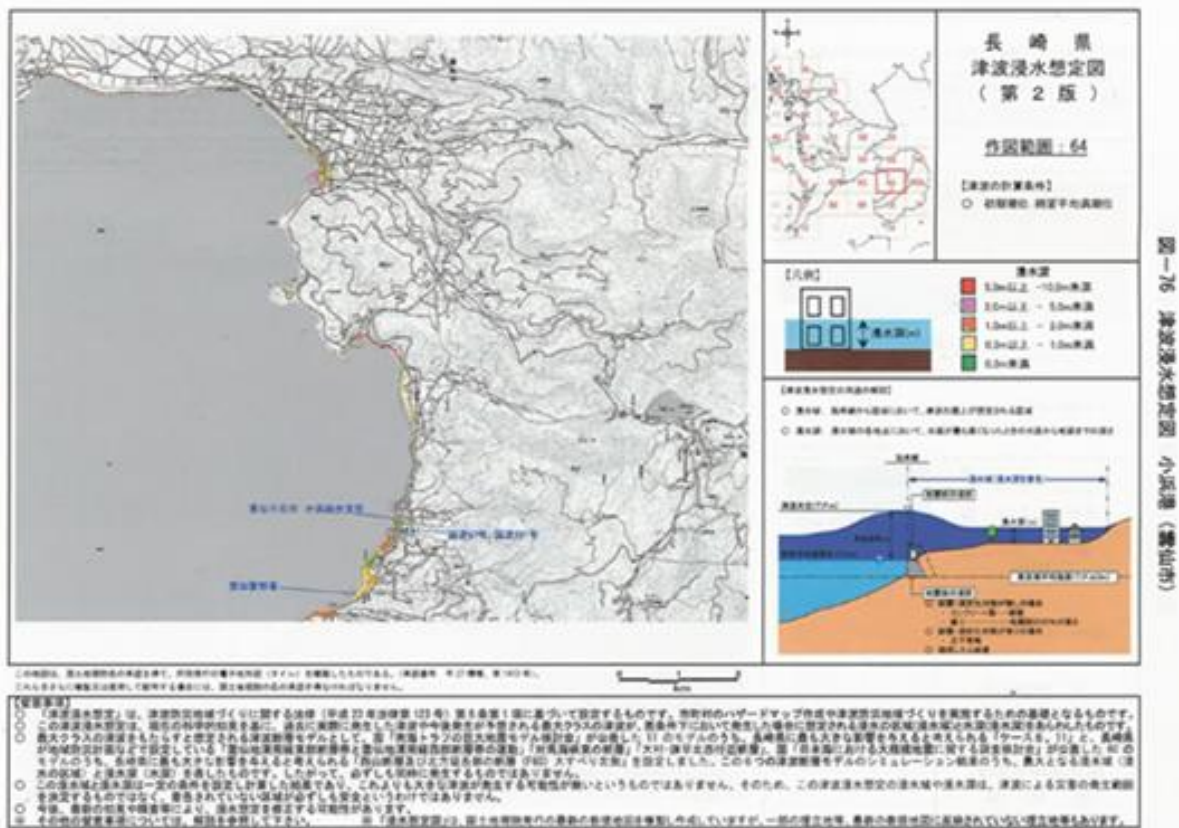
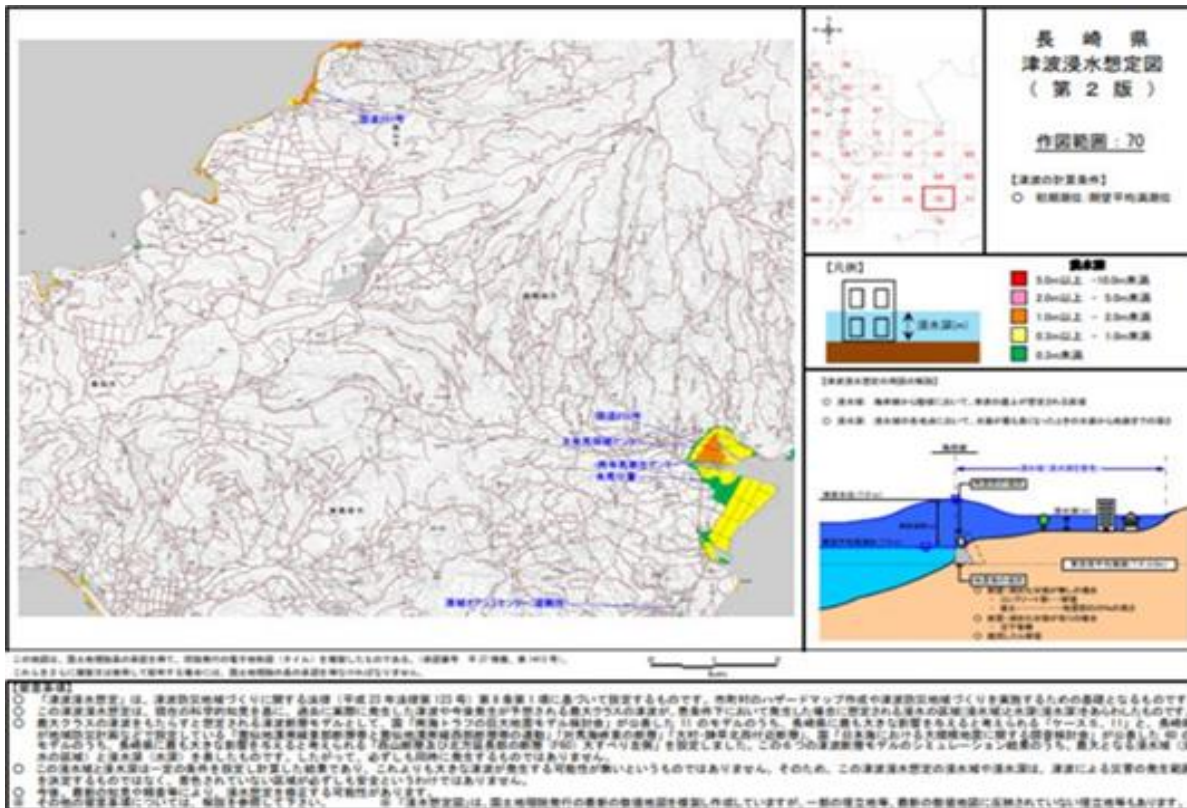


図-76 津波浸水想定図 小浜港（豊山町）

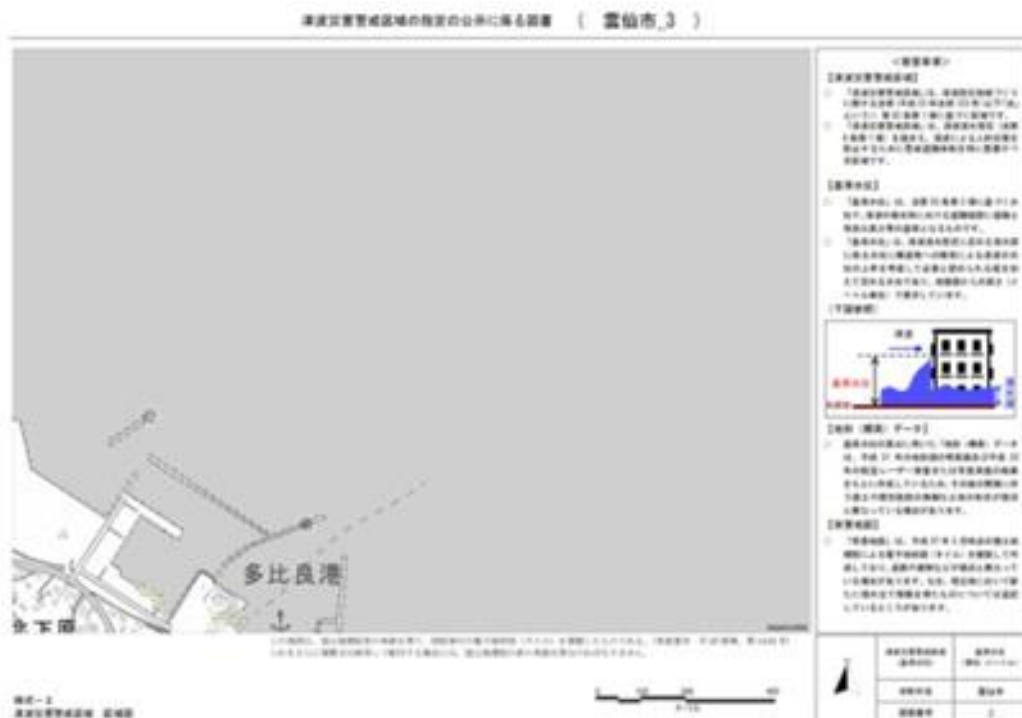
○ 小浜町～南串山町沿岸付近



⑥ 津波災害警戒区域図

津波災害警戒区域は、津波が発生した場合に、住民の生命・身体に危害が生じる恐れがある区域で、津波災害を防止するために警戒避難体制を特に整備すべき区域である。

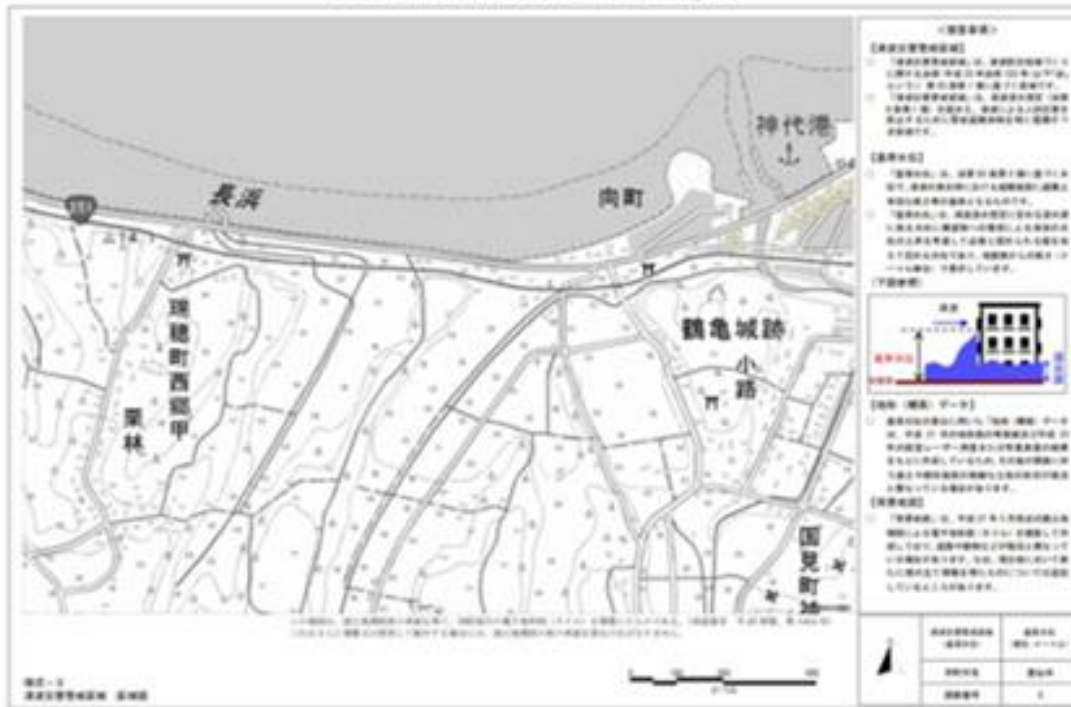
○ 国見町多比良港沿岸付近



第2編—第1章 総 則

○ 国見町神代港沿岸付近

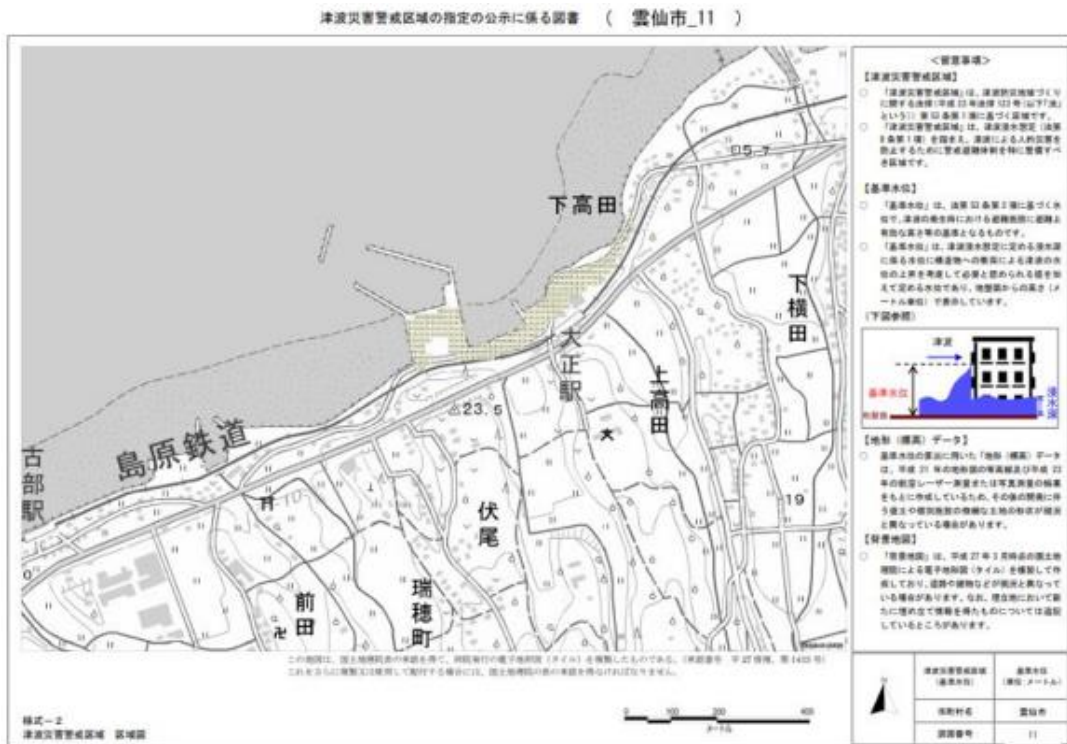
津波災害警戒区域の指定の山形に係る図書（雲仙市_6）



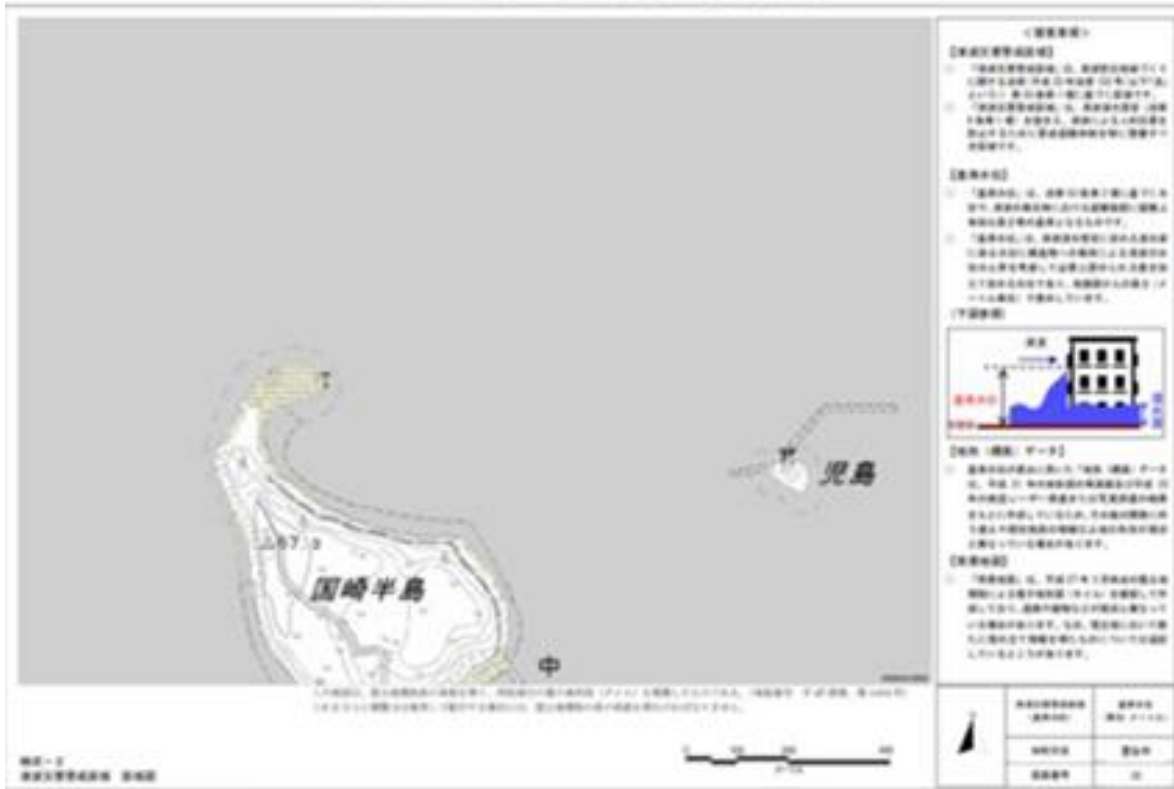
津波災害警戒区域の指定の山形に係る図書（雲仙市_7）



○ 瑞穂町西郷港沿岸付近



津波災害警戒区域の指定の位置に係る図表（雲仙市_35）



(2) 津波による被害予想

既往最大潮位を初期潮位とした、各市町における堤防等施設が機能する場合の建物・人的被害の推計を行い、結果を表-20に示す。

表-20によれば、津波浸水による建物被害は、既往最大潮位で堤防等施設が機能する場合、佐世保市で最も多く、3,690棟となると予測され、浸水被害軽減効果は35%となる。長崎市でも被害棟数が多く、2,670棟と予測されるほか、島原市、西海市、雲仙市、南島原市で建物被害が1,000棟を超えている。このうち、島原市では浸水被害軽減効果5%、南島原市では10%と予測される。このように、有明海沿岸で浸水被害軽減効果が小さいことは、既往最大潮位が現堤防等施設高に比べ高いことが挙げられる。なお、一部、有明海沿岸に面する諫早市では、浸水被害軽減効果は95%と予測されるが、これは諫早湾の締切堤防によることが考えられる。

津波浸水による人的被害は、長崎県内への津波の到達時間が五島沿岸又は西彼杵沿岸部において最も速いが、その到達時間は地震発生後、約2時間経過後である。このため、図-19に示す過去の地震による被害に基づいた津波の到達時間と避難による死亡者の補正率の関係より補正率は0%となり、いずれの市町においても、適切に安全な場所に避難すれば死亡者数0人と予測される。

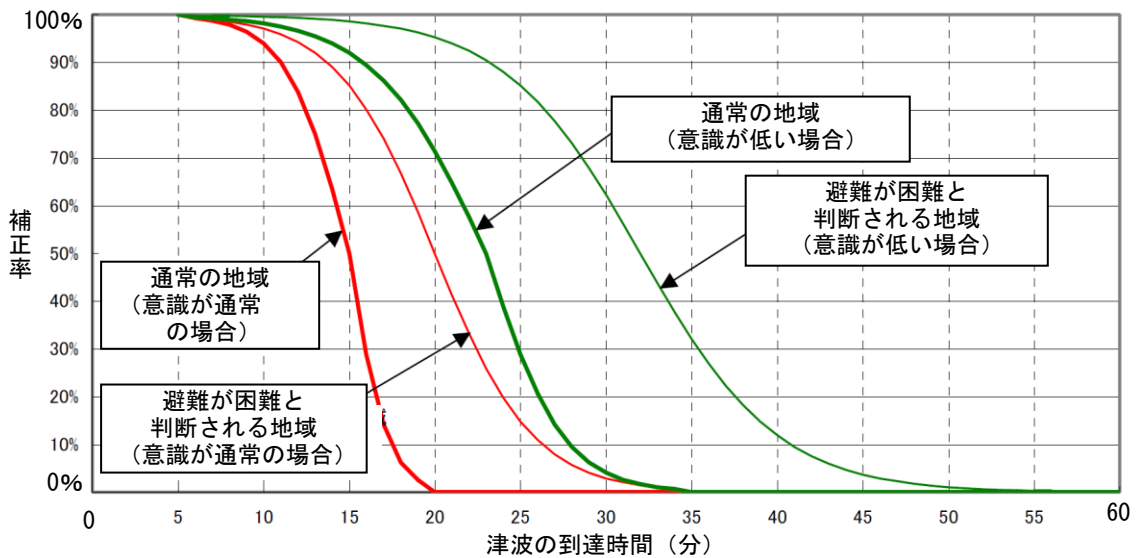


図-19 津波の到達時間と補正率の関係

「東海地震に係る被害想定手法について-参考資料：東海地震に係る被害想定手法について：平成15年、中央防災会議 東海地震対策専門調査会」 p.26 抜粋加筆

■ 雲仙市における被害予測

表-20 地震津波による被害予測
(初期潮位=既往最大潮位 堤防等施設が機能する場合)

	木造建物 (棟)				非木造建物 (棟)		浸水建物 合計 (棟)	死亡者数 (人)				堤防等施設 による 浸水被害 軽減効果 (%) ※3
	床下浸水 H < 0.5m	床上浸水 (軽微) 0.5m ≤ H < 1.0m	床上浸水 (半壊) 1.0m ≤ H < 2.0m	床上浸水 (全壊) 2.0m ≤ H	床下浸水 H < 0.5m	床上浸水 (軽微) 0.5m ≤ H		津波到達時間 による補正後 ※1		津波到達時間 による補正前※2		
								避難意 識通常	避難 意識 低い	避難意 識通常	避難意 識低い	
既往最大潮位 堤防等施設が機能する場合	150	130	260	320	40	150	1,050	0	0	(70)	(180)	45%
既往最大潮位 堤防等施設が機能しない場合	260	280	430	520	70	260	1,820	0	0	(110)	(320)	—
朔望平均満潮位 堤防等施設が機能する場合	150	140	360	140	40	140	970	0	0	(60)	(160)	25%
朔望平均満潮位 堤防等施設が機能しない場合	240	210	410	210	60	170	1,300	0	0	(80)	(220)	—

※1 津波の到達時間が遅くなるほど避難が可能となることを考慮し、死亡者数の補正を行った数値
図-19 津波の到達時間と補正率の関係より、本県の場合2時間以上経過した後に津波が到達するため補正率0%

※2 避難行動に移る前(5分以内)に津波が到達した場合の死亡者数
図-19 津波の到達時間と補正率の関係より補正率100%

※3 堤防等施設による浸水被害軽減効果 (%)
= {1 - (堤防等施設がある場合の浸水建物棟数) / (堤防等施設がない場合の浸水建物棟数)} × 100