

第5章 災害の想定

本計画の策定にあたっては、本県の地形・地質等の自然条件、人口・事業所等の分布状況等の社会的条件、過去の地震災害の発生状況を考慮するとともに、平成7～8年度に実施した地震被害予測調査で明らかにされた各種被害の想定結果を踏まえるものである。

具体的には、以下に示す鹿児島県において発生することが予想される地震災害時の地震動、液状化、斜面崩壊、津波、建物倒壊、地震火災、ライフライン・交通施設被害、人的被害並びに県民生活支障及び防災活動障害として予想される様々な事象を、予防計画、応急対策計画並びに復旧・復興計画における目標（目安）として位置づける。

なお、地震被害予測調査では可能な限り定量的な被害数値を算出しているが、これらの作業は、有史以来近年に到る地震の発生履歴や本県の地震環境の特性を踏まえ、発生の可能性の高い複数の地震について、震源域を断層面とする震源断層モデルを設定して行った。

しかしながら、本想定は、一定の仮定を置いて算出した結果であり、今後、活断層調査等が進められ、県の地震環境がより詳しく解明されれば、想定条件が変わる可能性もあり、また、現実の災害時には、これらとは異なる被害状況となることもあり得るため、想定結果の数字を固定的に捉えないよう留意する必要がある。

第1 想定地震・津波の概要

本計画が前提とする想定地震（津波地震も含む）の概要は、以下のとおりである。これらの地震ごとの断層の位置は図1.5.1に示すとおりである。

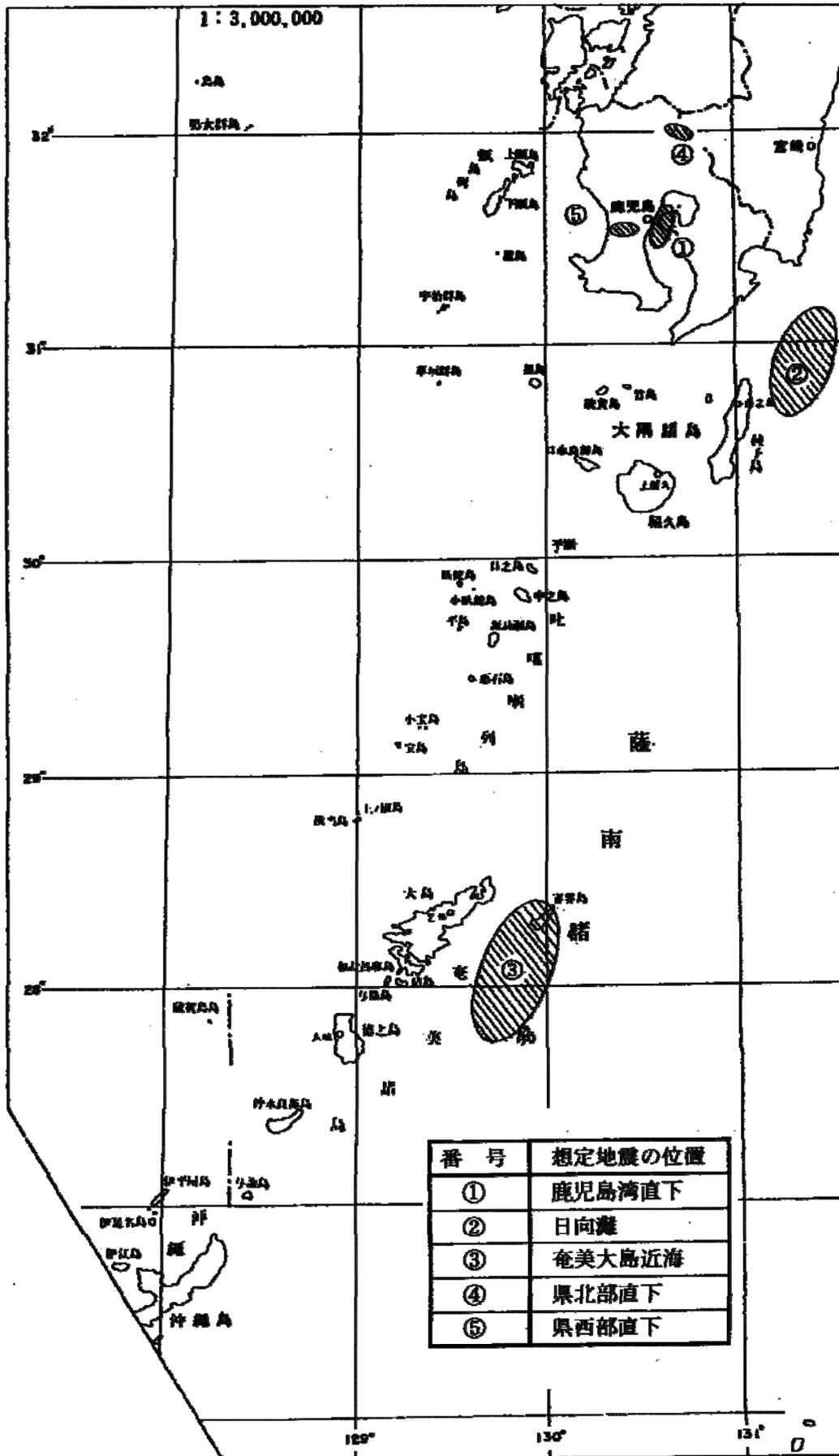
- | | |
|---------------|-------------------|
| 1 地震の規模等 | 表 1.5.1に示すとおり。 |
| 2 地震の発生季節・時刻等 | 冬の夕刻（午後5時～6時） |
| 3 気象条件 | 晴れ。西北西の風，風速2.7m／秒 |

本想定では、地震火災を考慮し、地震の発生季節・時刻を、出火・延焼の危険性が最も高い「冬の夕刻」とした。

表1.5.1 想定地震の概要

震源		鹿児島湾直下	日向灘	奄美大島近海	県北部直下	県西部直下
震源 大断層 の 等	長さ	23 km	60 km	79 km	10 km	10 km
	幅	12 km	30 km	40 km	5 km	5 km
	上端深さ	5.0km	10.0km	10.0km	2.0km	2.5km
マグニチュード		7.1	7.8	8.0	6.5	6.5
過去の地震		1914年 (M7.1) 桜島地震	1662年 (M7.6) 日向・大隅	1911年 (M8.0) 喜界島地震	1968年 (M6.1) えびの地震	1913年 (M5.7, M5.9) 串木野

図1.5.1 想定地震の位置図



第 2 想定地震動

各想定地震ごとの地震動の予測結果の特徴は、表1.5.2に示すとおりである。また、各想定地震ごとの地震動の分布状況は、図1.5.2～図1.5.6に示すとおりである。

表1.5.2 地震動の分布状況（想定ケース別）

想定地震	地震動の分布状況の予測結果
鹿児島湾直下想定地震	<p>震源近傍の鹿児島湾北西部と桜島で震度6弱が予測される。また、震源から比較的離れた地域でも、沖積地盤の見られる谷間やロームに覆われた大地上などで、震度5強から震度6弱が分布することが予測される。</p> <p>県本土の広い地域で震度5弱以上の揺れが予測される。トカラ列島以南は震度2以下となる。</p>
日向灘想定地震	<p>震源が陸部から若干離れているため、震度6弱は、大隅半島、及び種子島の特に関軟弱地盤で見られる程度である。</p> <p>震度5強の範囲は、大隅半島と種子島の大部分を占める。</p> <p>震度5弱より強い揺れは、薩摩半島・大隅半島の沖積層・シラス被覆地で現れると予測される。</p>
奄美大島近海想定地震	<p>喜界島の東岸、奄美大島の沖積低地の一部で震度6強が、また喜界島の大半と奄美大島の沖積低地で震度6弱が予測される。</p> <p>震度5弱よりも強い揺れが現れるのは、震源に近い喜界島、奄美大島と、徳之島の一部であると予想される。なお、九州本土部でもシラス被覆地などで震度3が見られる。</p>
県北部直下想定地震	<p>震源直上の、長さ20km×幅10km程度の範囲で震度6弱が予測される。震度5弱以上の揺れが現れる範囲は、鹿児島湾直下想定地震よりも狭く、断層から15km程度までの範囲に限られている。</p>
県西部直下想定地震	<p>震源近傍の薩摩半島西海岸で震度6弱が予測される。</p> <p>主に薩摩半島で、断層から20km程度までの範囲で震度5弱以上になると予測される。</p>

第3 想定被害の概要

県域で想定される地震被害の概要を、以下に示す。なお、想定地震ごとに算定した施設被害や人的被害等の想定結果は、表1.5.3の総括表に示すとおりである。

1 液状化危険

液状化とは、地震動により主に地下水を含む砂層で地盤が泥水のようになり、比重の重いものが沈んだり、逆に軽いものは浮き上がる現象である。液状化危険度を地盤の液状化指数より判定し、500m×500mメッシュで表したところ、震源に近い軟弱な地盤が堆積する沖積低地で液状化の危険性が高くなるが、震源から離れたところでも、地盤の状況により液状化の危険性が高くなると予測される。

鹿児島湾直下地震では、鹿児島湾沿岸において危険性が特に高い。

日向灘地震では種子島及び大隅半島の一部において危険性が高く、奄美大島近海地震では、奄美大島の沖積低地における危険性が高い。

県北部直下地震では、鹿児島湾最北部沿岸の沖積低地において、県西部直下地震では、薩摩半島西岸の沖積低地において危険性が特に高いと予測される。

各想定地震ごとの液状化危険度判定図は、図1.5.7～図1.5.11に示すとおりである。

2 津波危険

本県は海岸線が長く、島しょ部を抱える地形的特質があり、日向灘地震、奄美大島近海地震など過去に津波が多く発生しているため、県の津波災害の危険性は高い。

鹿児島湾直下想定地震では、鹿児島湾など震源に近い海岸に10分以内に津波が到達すると予測されたが、波高が小さいので浸水被害は生じないと予測される。

日向灘想定地震では、震源に近い種子島東岸に、地震発生後15分足らずで津波が到達すると予測される。大隅半島南東岸や種子島で遡上標高が3mを超える場所があると予測され、浸水被害が生じると推定される。

奄美大島近海想定地震では、震源に近い喜界島に地震発生後5～10分で津波が到達し、奄美大島や徳之島にも10～20分程度で到達すると予測される。また、奄美大島、喜界島、徳之島の湾や入江で遡上標高が5mを超える場所もあり、大きな浸水被害が生じると予測される。

なお、鹿児島湾直下想定地震、日向灘想定地震及び奄美大島近海想定地震における津波到達時刻と最大遡上標高は、図1.5.12～図1.5.14に示すとおりである。

3 建物被害

表1.5.3によると、鹿児島湾直下想定地震のケースで被害が最も多くなり、全壊棟数の総数は17,000棟を越え、その他のケースでも数千棟を越えると予測される。

鹿児島湾直下想定地震では、震源に近い鹿児島湾に面した市町で木造建物の全壊率が数%を越えると予測される。

日向灘想定地震では、大隅半島地域で全壊率2～3%が予測される。奄美大島近海想定地震では、奄美大島、喜界島、徳之島に被害が集中すると予測される。

県北部直下想定地震では、直下に断層が設定されている町村で全壊率7%程度の被害が予測される。県西部直下想定地震では、薩摩半島の中南部で被害が大きくなると予測される。

4 ライフライン等被害

(1) 地中埋設管及び電柱・電話柱被害

表1.5.3の上水道・下水道・ガスの地中埋設管、配電柱、電話柱の被害箇所数をみると、各施設とも、鹿児島湾直下想定地震の被害が最も大きくなると予測される。直下型地震の場合、被害分布の局地性が顕著となり、例えば、鹿児島湾直下想定地震では鹿児島湾周辺の市町で被害率が高くなるなど、震源に近く液状化の危険性が高い地域において施設被害が大きくなると予測される。

(2) 道路及び鉄道施設被害

道路、鉄道施設とも、主に盛土と切土で被害が発生し、各想定地震ごとの被害発生路線に局地性があると予測される。表1.5.3によると、鹿児島湾直下想定地震のケースで施設被害が300箇所を越えるなど最も多くなり、奄美大島近海想定地震のケースで被害が最も少ないと予測される。

(3) 港湾・漁港施設被害

港湾の被害は、震源に近い港湾で使用できない岸壁の延長の割合が5割を越え、想定地震ごとの被害発生施設に局地性があると予測される。鹿児島湾直下想定地震のケースで最も被害が高くなり、鹿児島湾に面した港湾・漁港の4割が被害程度の高いランクに予測され、海上輸送等が非常に困難となる。日向灘想定地震、奄美大島近海想定地震及び県西部直下想定地震では、各島しょや半島沿岸部の港湾・漁港に同程度の被害が発生し、県北部直下想定地震では、最も施設への影響が少なくなると予測される。

5 地震火災被害

表1.5.3によると、鹿児島湾直下想定地震のケースで出火棟数が270棟を越えるなど最も多くなり、日向灘想定地震、奄美大島近海想定地震及び県西部直下想定地震がこれに次ぎ、県北部直下想定地震のケースで出火棟数が最も少なくなると予測される。

消防力の一次運用で消火できない建物は、鹿児島湾直下想定地震のケースで60棟、奄美大島近海想定地震で40棟と予測されるほか、10棟以下と予測される。

鹿児島湾直下想定地震では大規模な延焼火災が発生し、焼失棟数は1,200棟を越えると予測されるが、その他のケースでは、概ね出火棟数以下の被害に止まる。

6 人的被害

表1.5.3によると、都市直下で発生する地震のため、建物の倒壊・焼失により、多数の死傷者が生じ、震源に近い地域を中心に局地性のある分布状況となると予測される。

特に、鹿児島湾直下想定地震による被害は、鹿児島市を中心に人口・事業所・都市施設が多数集積していることもあり、他のケースの10倍程度の被害となり、負傷者数、要救出者数、避難者数、断水戸数のいずれの指標においても被害が最も多くなる。被害の程度は県西部直下想定地震がこれに次いで多くなり、日向灘想定地震、奄美大島近海想定地震と続き、県北部直下想定地震が最も少なくなると予測される。

なお、津波による死者は、奄美大島近海地震で16人と予測される。

7 生活支障・防災活動上の障害

(1) 移動・輸送の制約

震源に近い地域では、交通施設の直接被害や交通渋滞等により、移動や輸送に大きな障害が発生すると予想される。流通等の要となっている薩摩半島地域が被害を受けた場合、復旧状況次第では、周辺の地域へも長期にわたって支障が及ぶことが予想される。島しょ部では、道路の寸断、港湾施設の破壊、海岸道路への津波危険性などに伴う制約が生じると予想される。

(2) 居住の制約

震源に近い地域では、住宅の喪失・一部破損、ライフラインへの被害のための居住の制約が生じ、復旧状況次第では、避難所生活を余儀なくされるなどの生活支障が長期に及ぶものと予想される。

(3) 食糧・飲料水・物資の制約

震源に近い地域では、上水道や都市ガスの供給が長期にわたって停止することが予想される。道路や鉄道の被害、交通渋滞による輸送の制約により、救援物資の配達が遅れ、食糧・飲料水の不足する状態が初期の段階で生ずるものと予想される。

(4) 医療の制約

震源に近い地域で負傷者の大量発生、医療施設・機器の被害、上水道・電力の供給停止、交通事情の悪化等による制約が予想される。山間部や島しょ部では、被害者や傷病者、医薬品を搬送するため、ヘリコプター等を活用する必要がある。

(5) 電気の制約

震源に近い地域では広範囲で停電が生じると予想され、防災機関の活動や県民の生活に直接甚大な影響を及ぼすことが予想される。

(6) 通信の制約

震源に近い地域では、施設被害や輻輳により通話困難となることが予想され、建物被害が甚大なケースでは、行政やマスコミからの情報の入手が困難となる可能性もある。周辺地域でも、安否の問い合わせの殺到で電話がかかりにくくなる可能性がある。

(7) 教育の制約

震源に近い地域では、学校施設や教員の被災により通常教育の停止、休止を余儀なくされ、施設を避難所として使用することから教育の制約が生じることが予想される。

(8) その他の経済的な制約

震源に近い地域では、建物・ライフライン等に大きな制約を受け、経済活動の著しい低下が生じると予測される。

表1.5.3 想定される被害の総括表

想定地震 想定項目		鹿児島港湾 直 下	日 向 灘	奄美大島 近 海	県 北 部 直 下	県 西 部 直 下	
建物被害棟	大 破	17,542	3,452	4,146	1,183	2,275	
	中 破	65,593	14,431	7,034	7,340	11,472	
ライフライン等被害箇所	上 水 道	8,460	939	1,734	793	1,830	
	下 水 道	403	6	147	10	65	
	ガ ス 管	8,656	9	302	4	1,324	
	配 電 柱	1,795	80	304	17	463	
	電 話 柱	2,050	41	153	6	480	
	道 路	314	173	38	123	165	
	鉄 道	75	33	0	40	47	
火災棟	出 火	276	84	96	39	62	
	焼 失 (延焼を含む)	1,242	3	41	8	5	
人的被害者	死 者	倒壊焼失	1,664	257	98	129	197
		津 波	0	0	17	0	0
	負 傷 者	11,898	2,845	1,916	1,279	2,064	
	要 救 出 者	334	57	84	20	49	
	避 難 者	43,182	4,074	9,781	1,488	5,464	
	断水世帯(世帯)	374,342	43,041	36,310	16,923	176,901	

图 1.5.2
震度分布图
(鹿児島島直下想定地震)

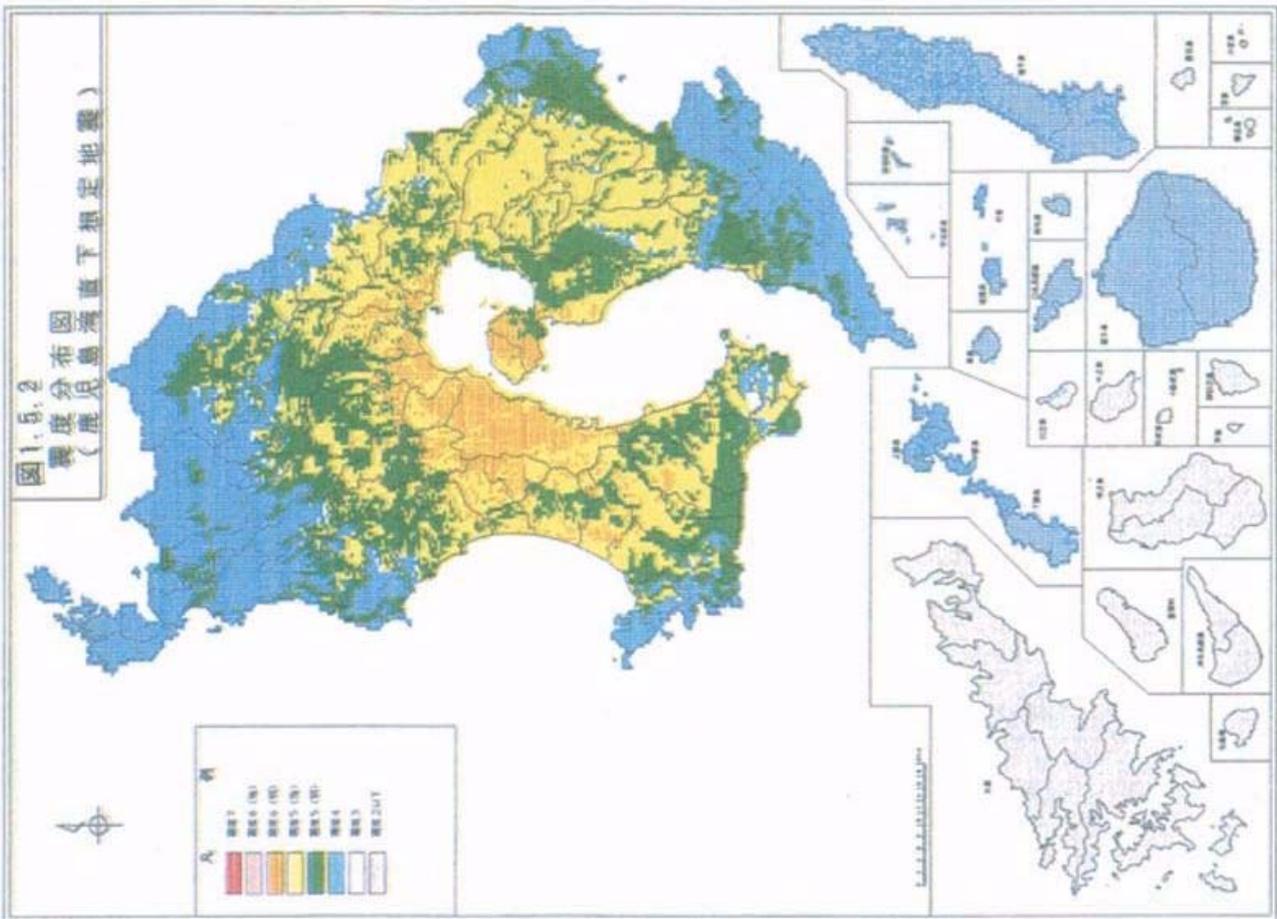


图 1.5.3
震度分布图
(日向灘想定地震)

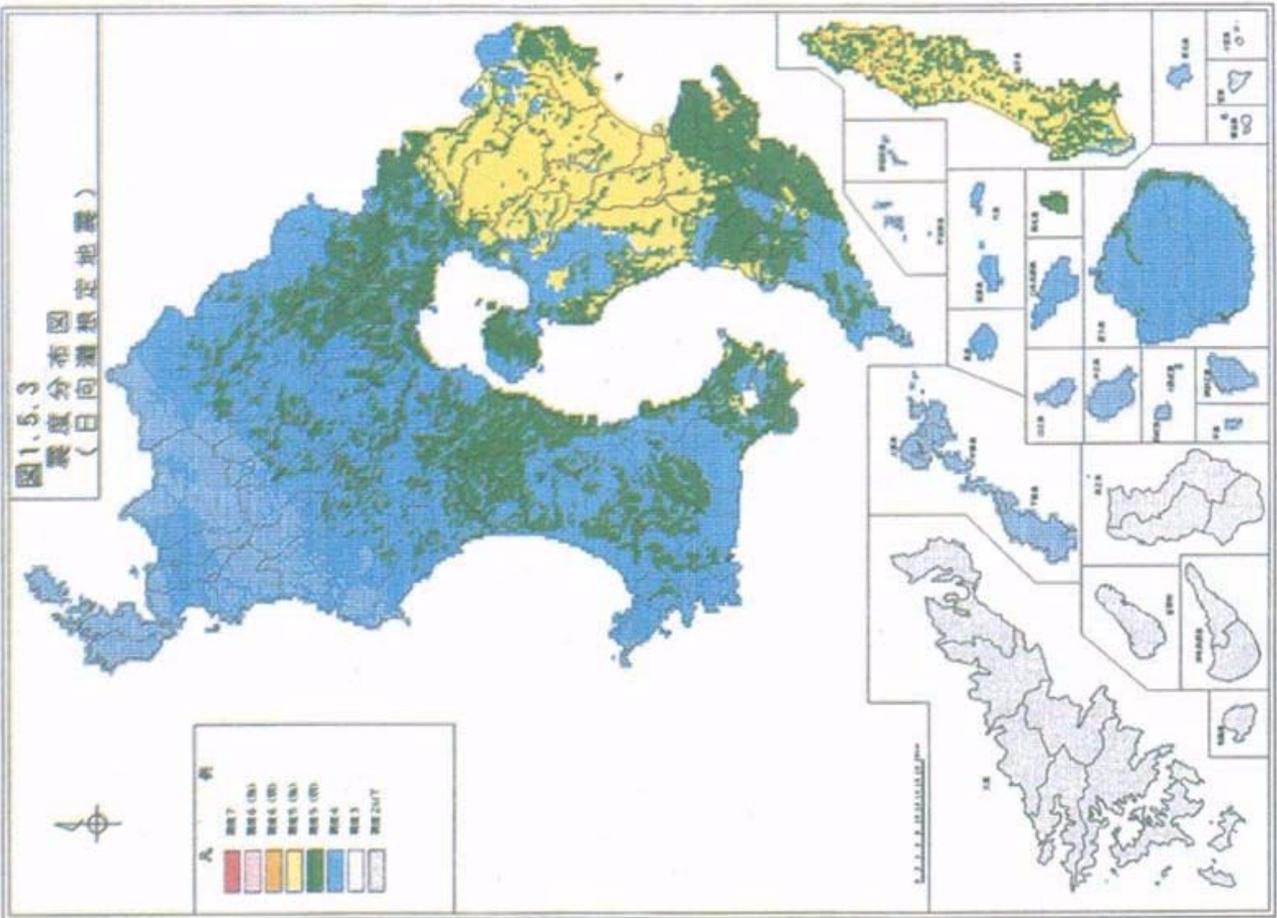


图1.5.4
震度分布图
(奄美大島近海想定地震)

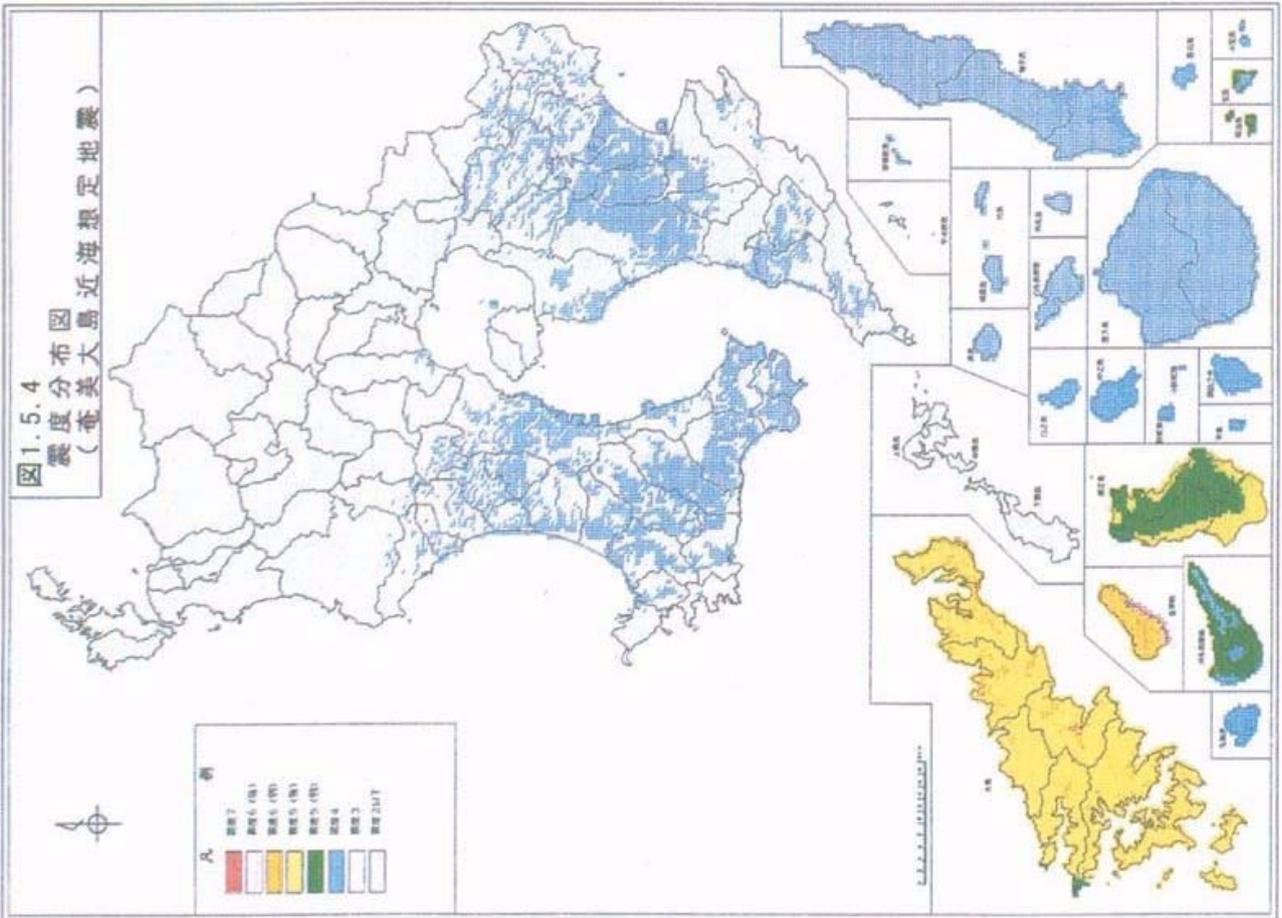


图1.5.5
震度分布图
(奥北部置下想定地震)

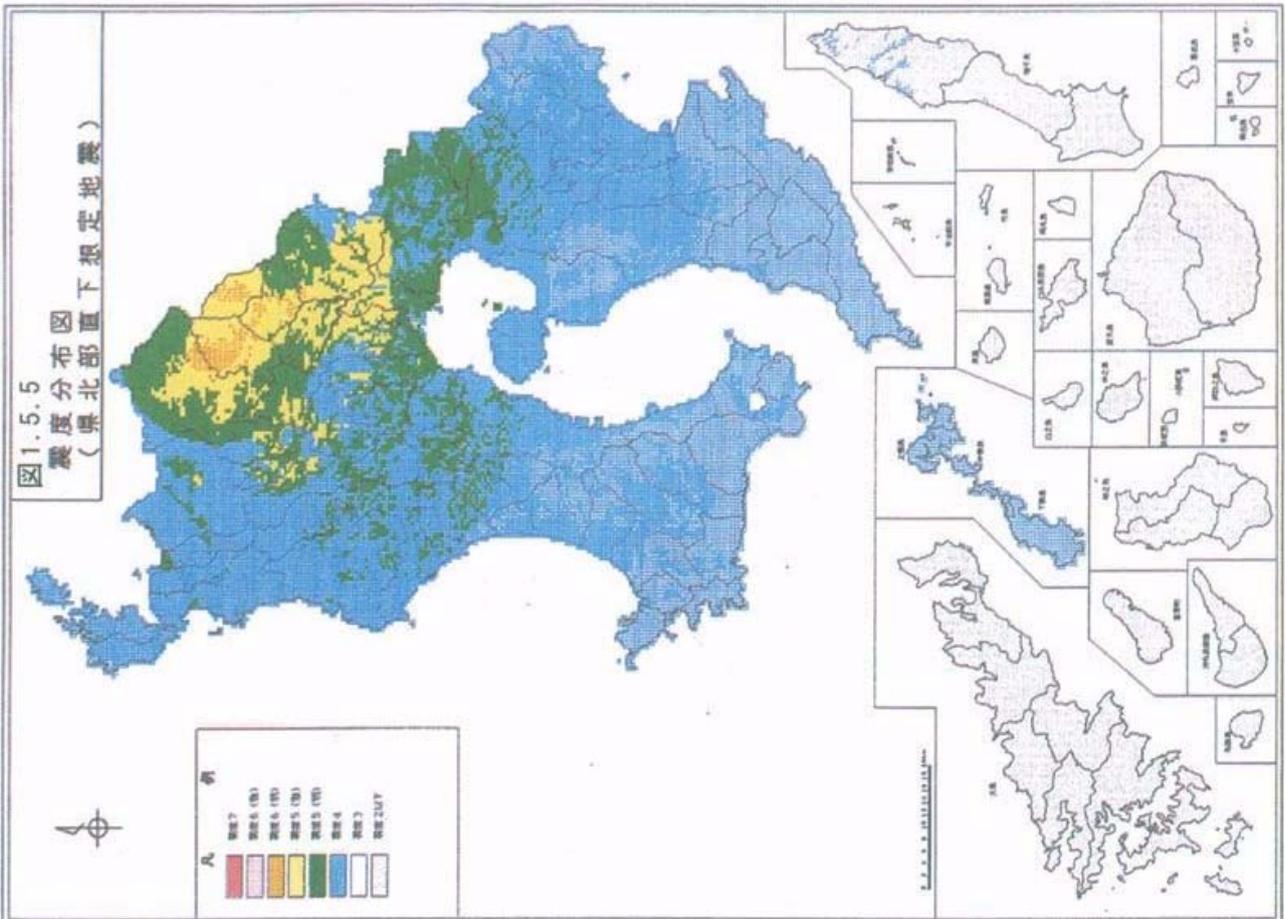


图1.5.6
震度分布图
(县西部直下想定地震)

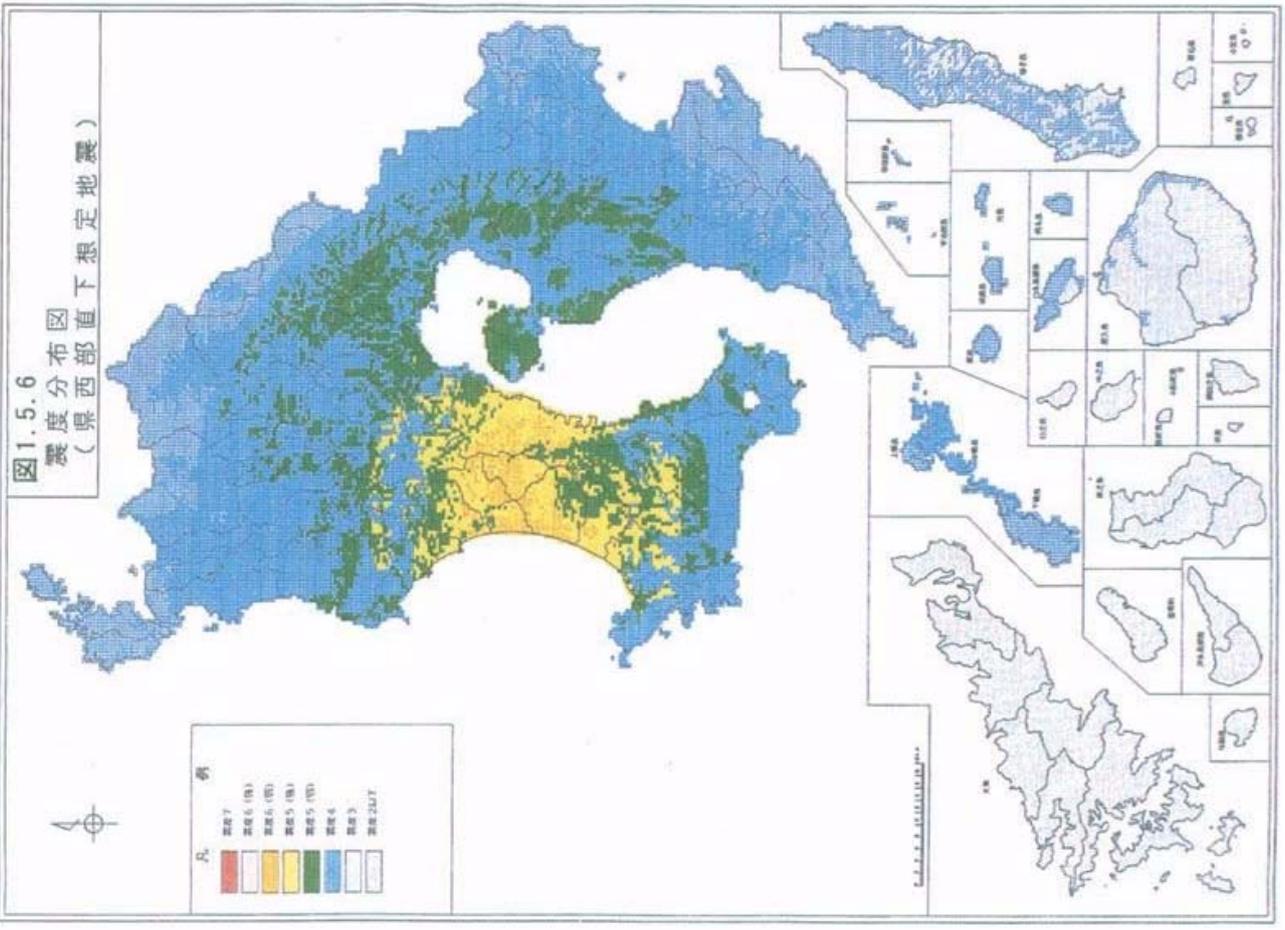


图 1.5.7
液状化危险判定图
(鹿儿岛湾直下想定地震)

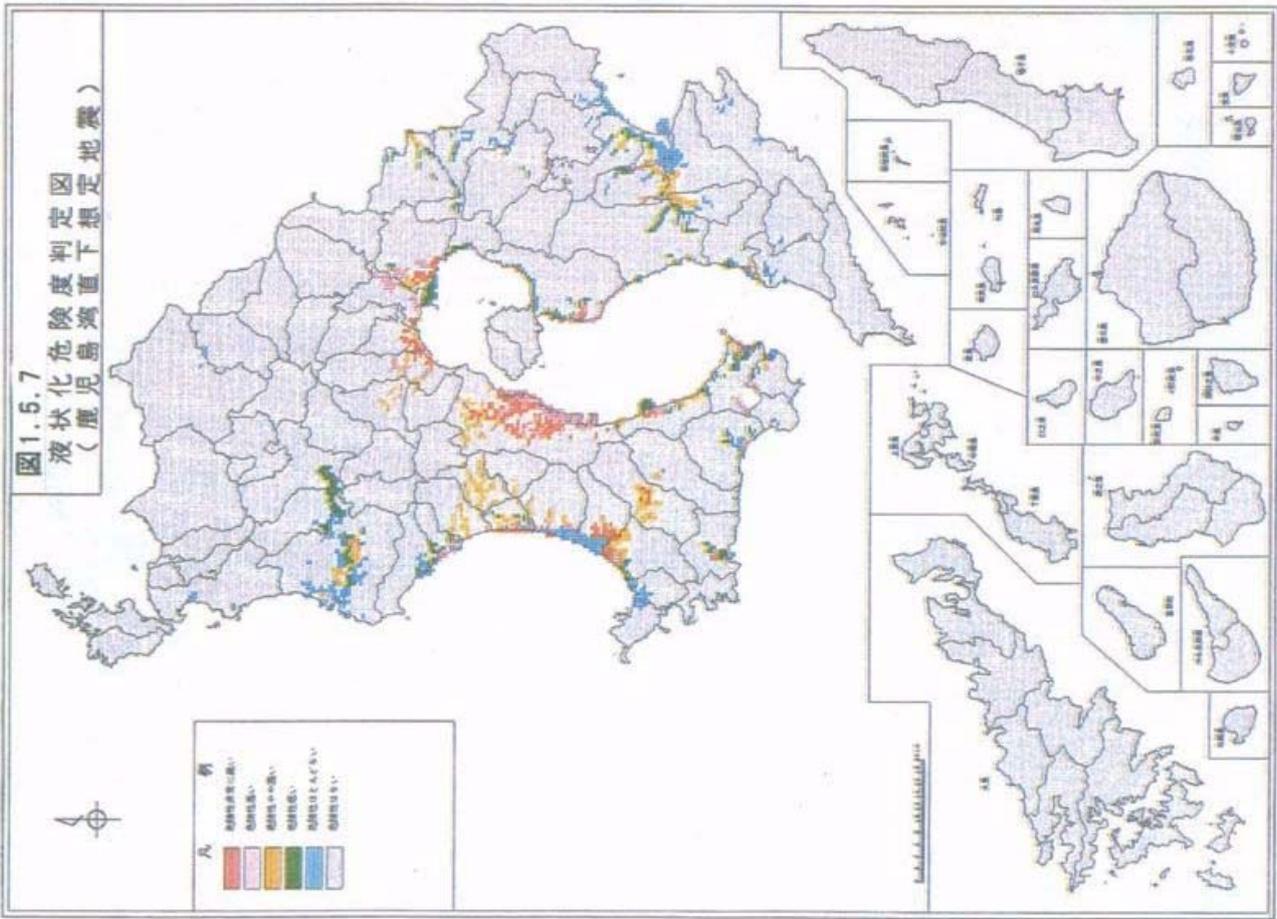


图 1.5.8
液状化危险判定图
(日向灘想定地震)

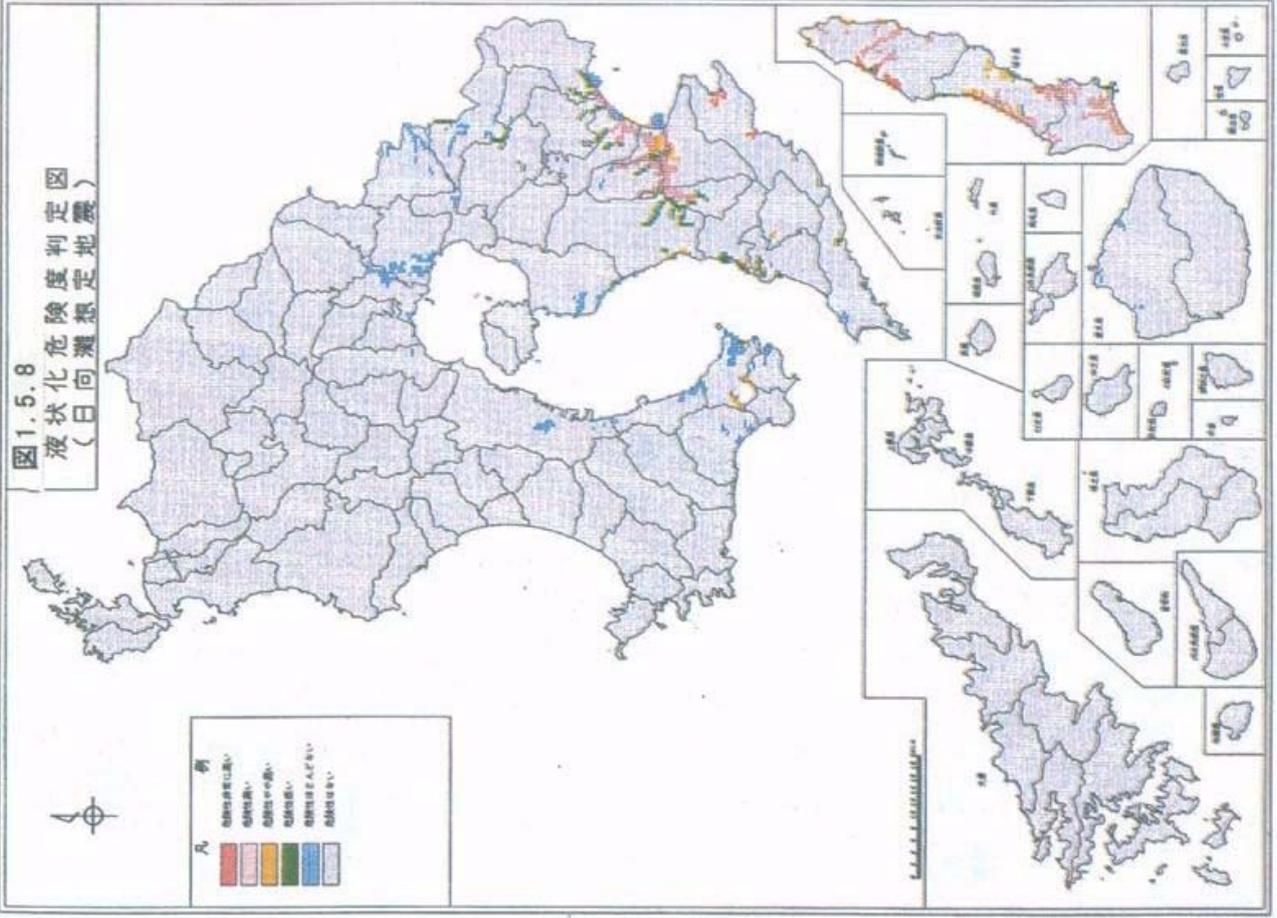


图 1.5.10
液状化危险度判定图
（県北部直下想定地震）

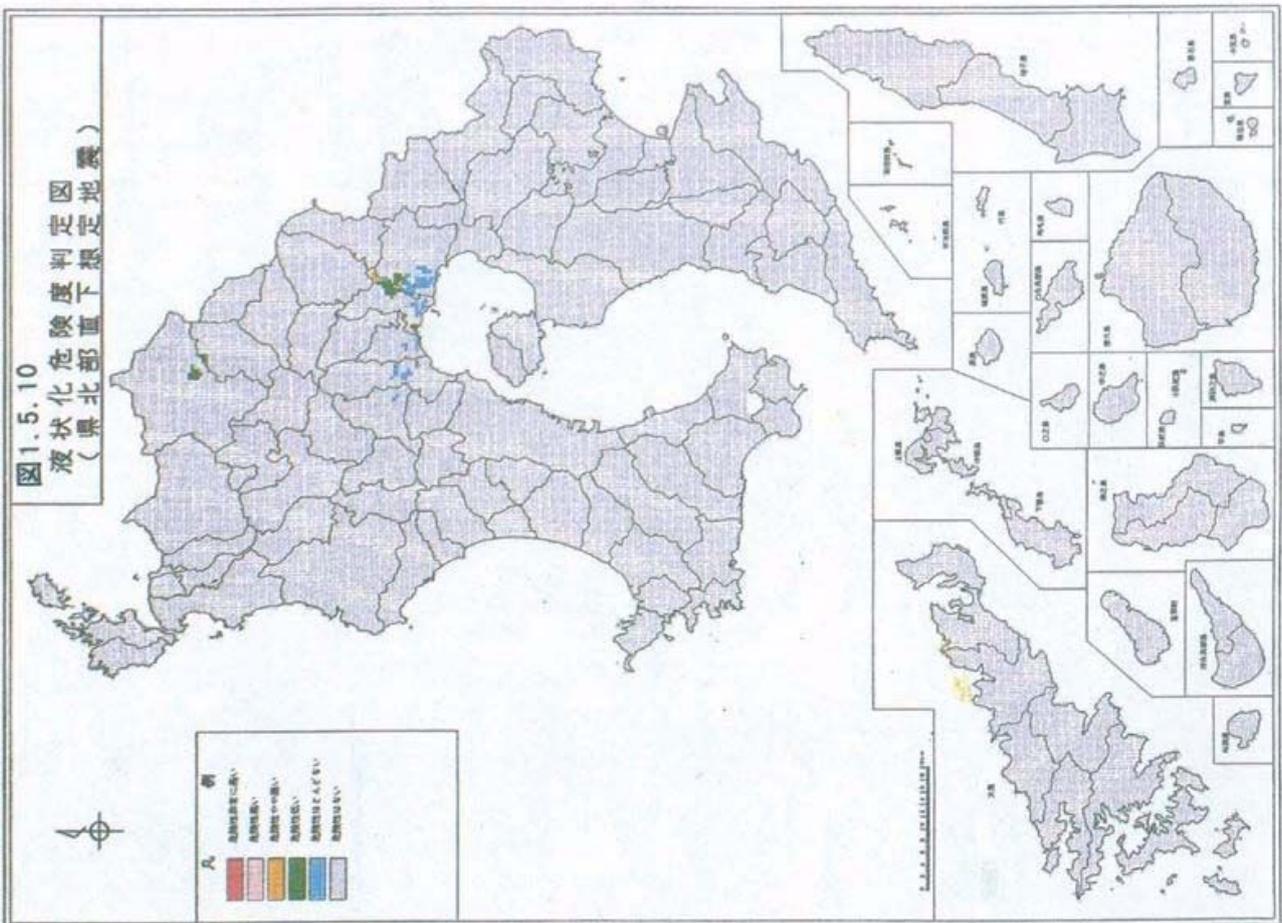


图 1.5.9
液状化危险度判定图
（奄美大島近海想定地震）

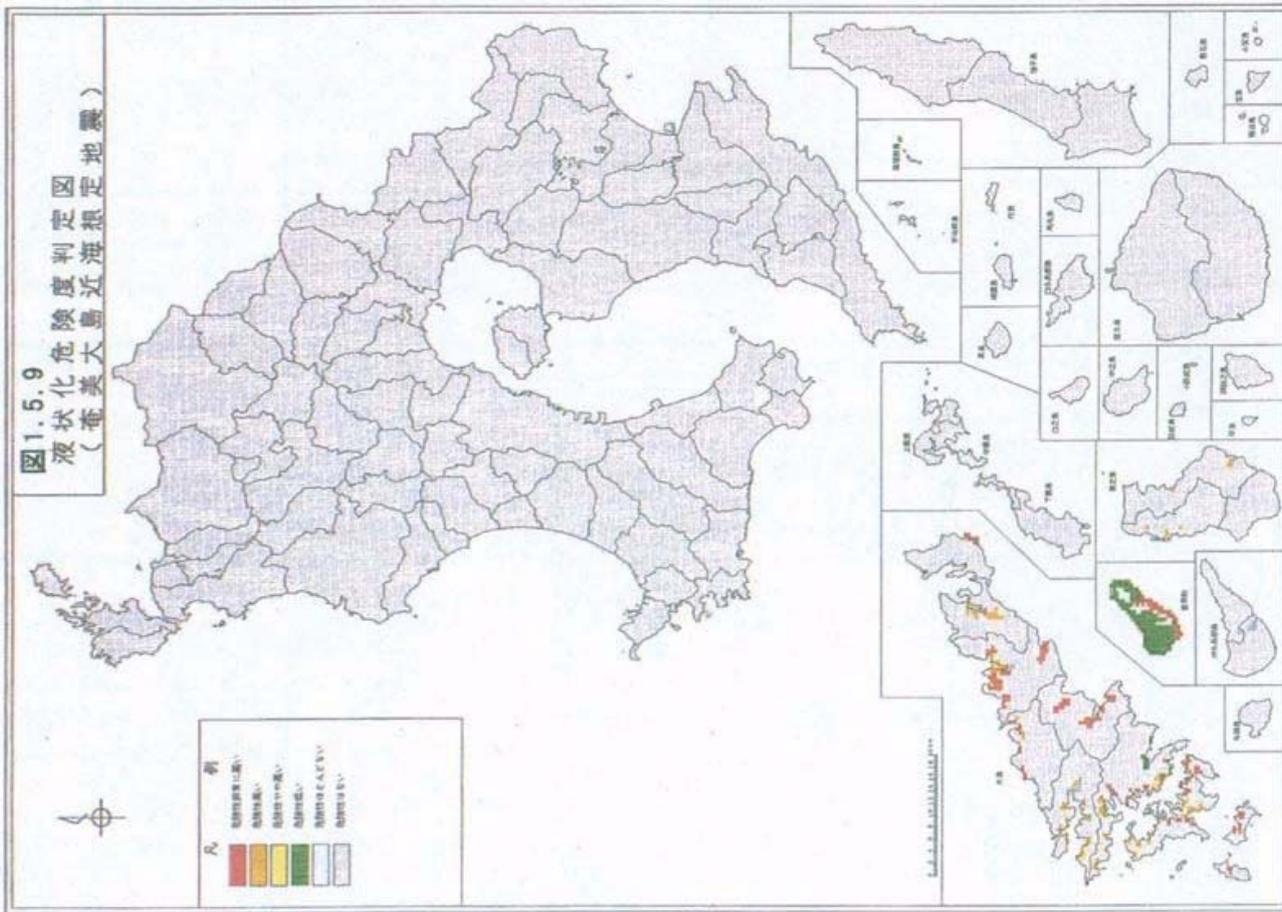


图1.5.11
液化化危险判定图
(県西部直下想定地震)

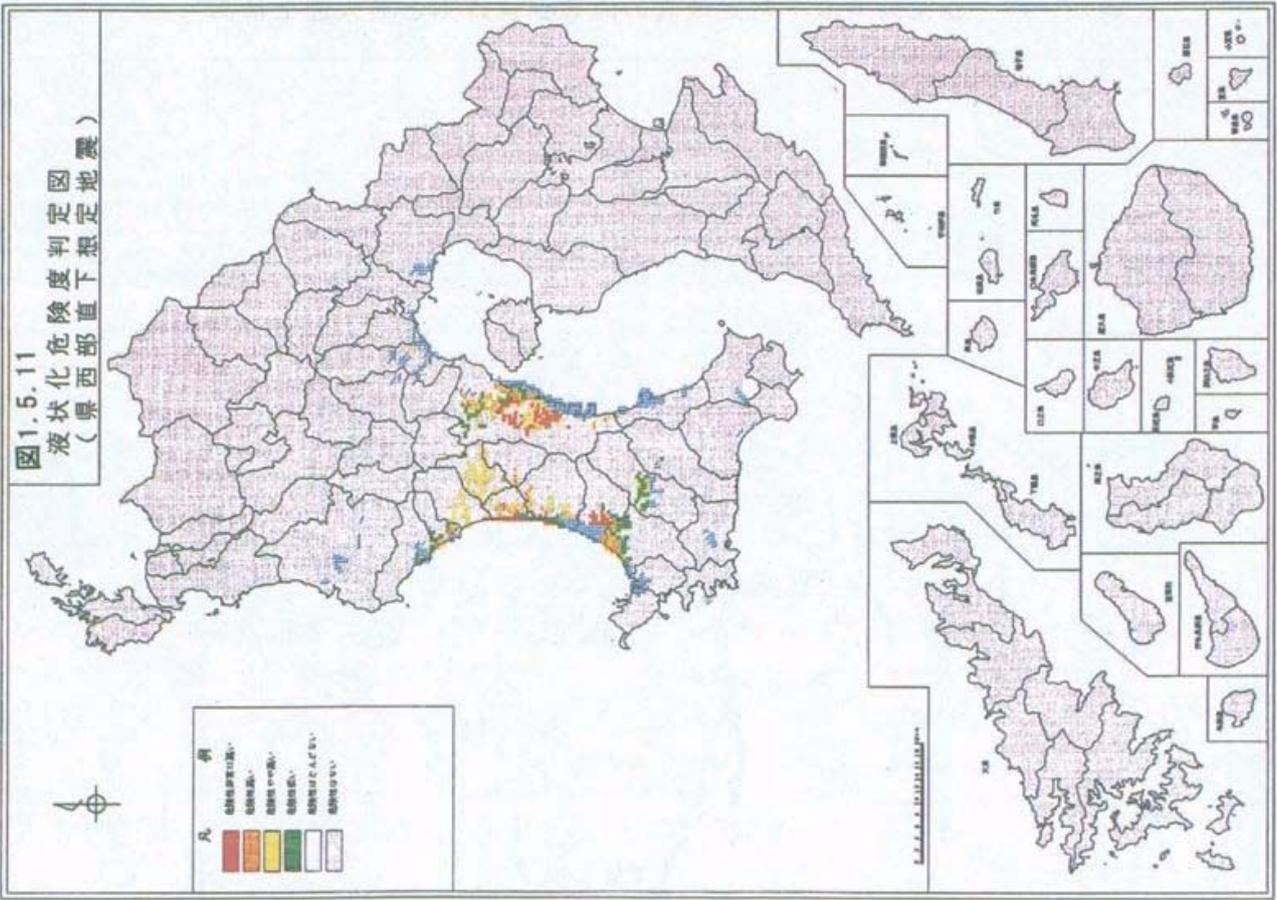


図1.5.12 鹿兒島湾直下想定地震の津波到達時刻と最大遡上標高*

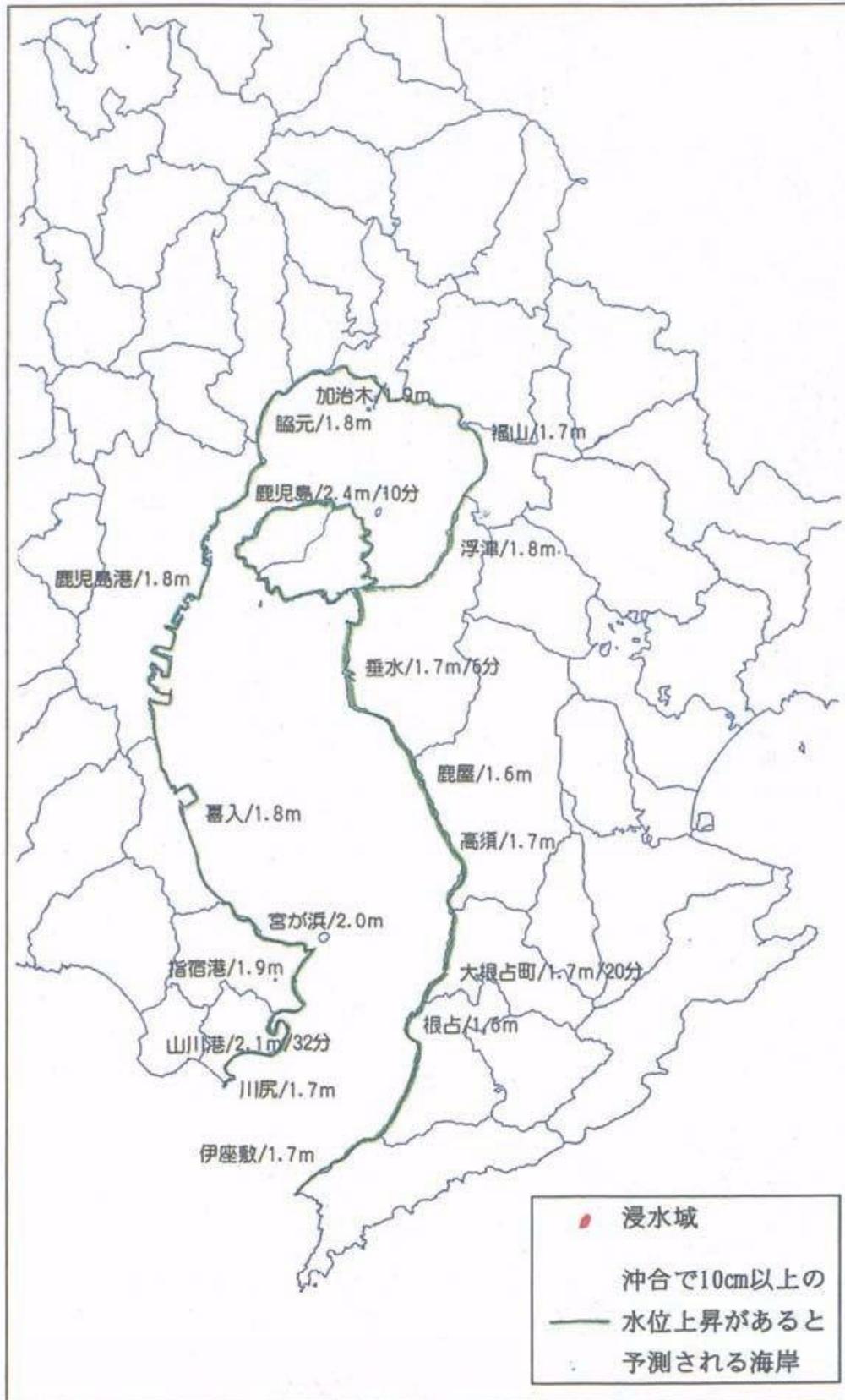


図7-6 鹿兒島湾直下想定地震の津波到達時刻と最大遡上標高*

※：朔望平均満潮位の際に津波が遡上した場合に津波が到達する標高

図1.5.13 日向灘想定地震の津波到達時刻と最大遡上標高*

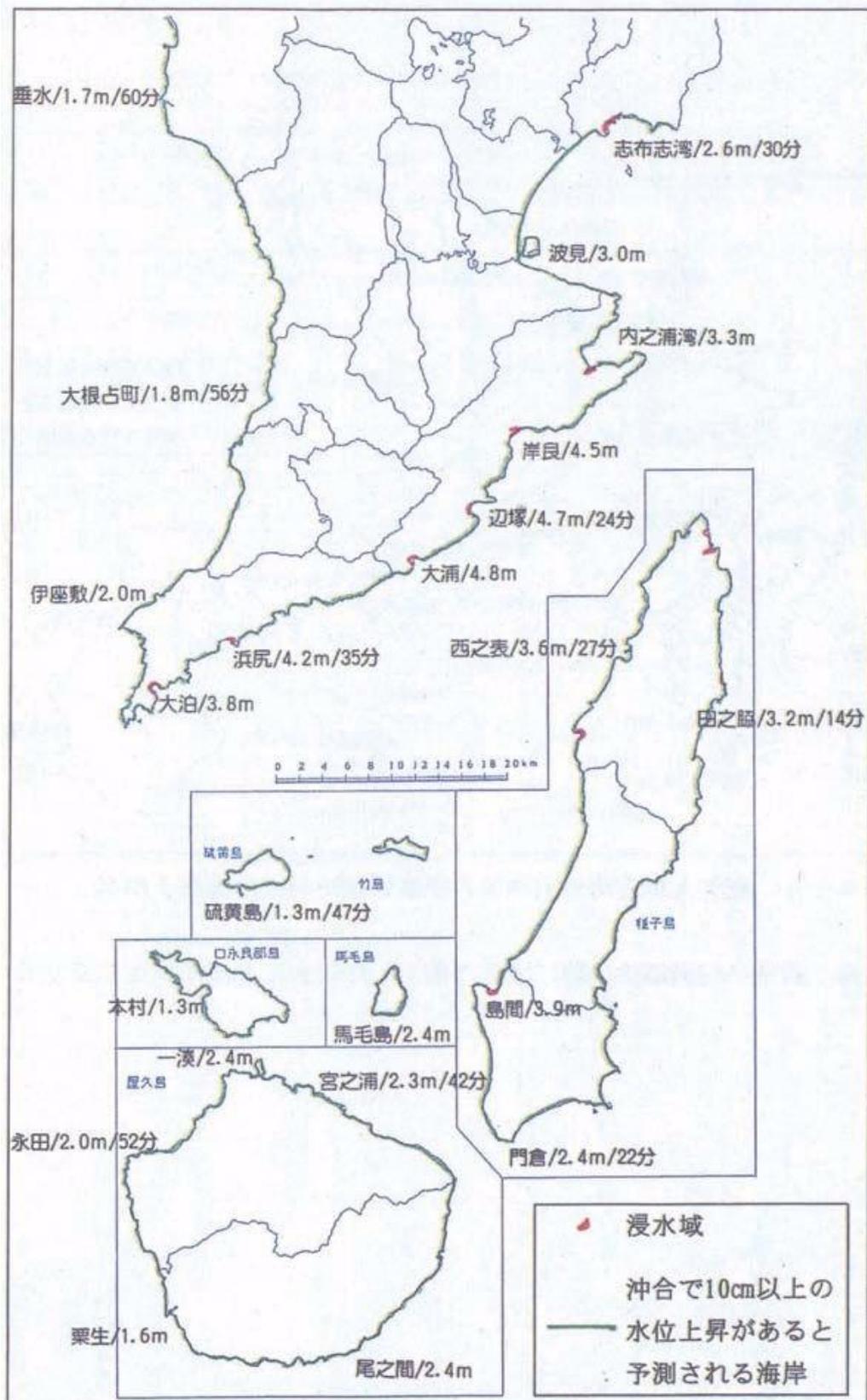


図7-7 日向灘想定地震の津波到達時刻と最大遡上標高*

※：朔望平均満潮位の際に津波が遡上した場合に津波が到達する標高

図1.5.14 奄美大島近海想定地震の津波到達時刻と最大遡上標高*

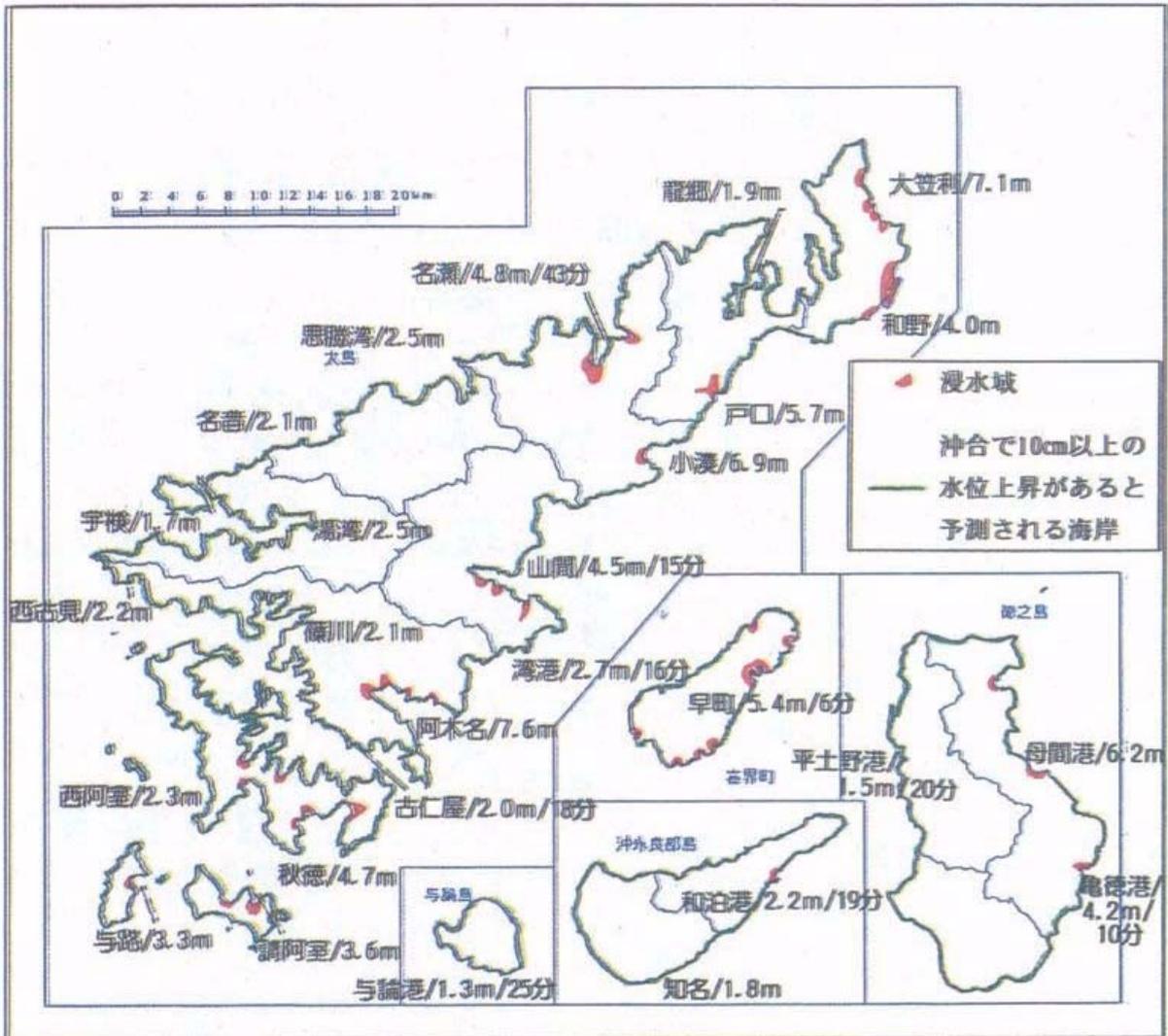


図7-8 奄美大島近海想定地震の津波到達時刻と最大遡上標高*

※：朔望平均満潮位の時に津波が遡上した場合に津波が到達する標高