

第 編 被害想定調査の必要性

1. 想定地震の比較

1.1. 最大地表震度の比較

本調査について、全想定地震の地表震度を重ね合わせ、最大となる震度を 250 m メッシュ単位で算出した。本調査の最大地表震度を図 .1-1 に示す。また、本調査において地表震度 6 弱以上が想定される市区町は表 .1-1 のとおりである。

表 .1-1 地表震度 6 弱以上が想定される市区町の一覧

震度階級	予測地域
震度 6 強	北九州市若松区、福岡市東区、西区、遠賀町
震度 6 弱	北九州市門司区、戸畑区、小倉北区、小倉南区、八幡西区、福岡市博多区、中央区、南区、城南区、早良区、直方市、中間市、春日市、宗像市、古賀市、福津市、糸島市、新宮町、芦屋町、水巻町、岡垣町、鞍手町、荏田町

白島沖断層帯からの距離が比較的近い北九州市、遠賀町等の地域は、白島沖断層帯 南部区間及び白島沖断層帯の連動による影響を受けやすい。また、小呂島近海断層帯からの距離が比較的近い福岡市等の地域は、小呂島近海断層帯の連動による影響を受けやすい傾向にある。

第 編 被害想定調査の必要性

1. 想定地震の比較

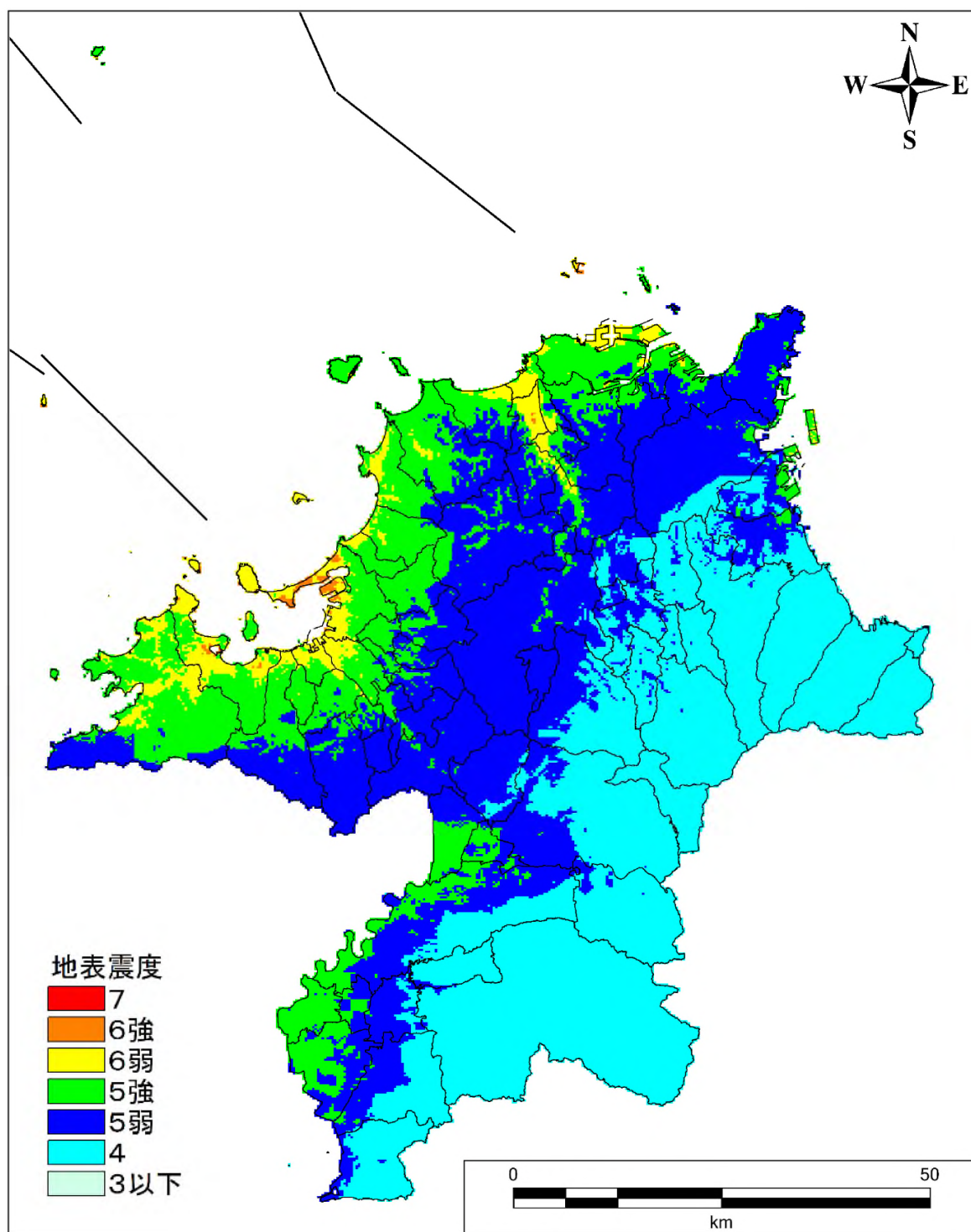


図 .1-1 想定地震ごとの震度の重ね合わせによる最大地表震度分布

1.2. 曝露人口の比較

想定地震ごとに震度階級別曝露人口を推定した。曝露人口は、総務省統計局(2020)の「令和 2 年国勢調査」の調査結果による 250 m メッシュの人口データを用いて集計した。福岡県の人口分布図を図 .1-2、想定地震ごとの震度階級別曝露人口を表 .1-2 に示す。曝露人口は、小呂島近海断層帯 北西沖区間 + 東方沖区間で最も多く、6 強以上が 17,040 人、6 弱以上が 680,516 人であった。

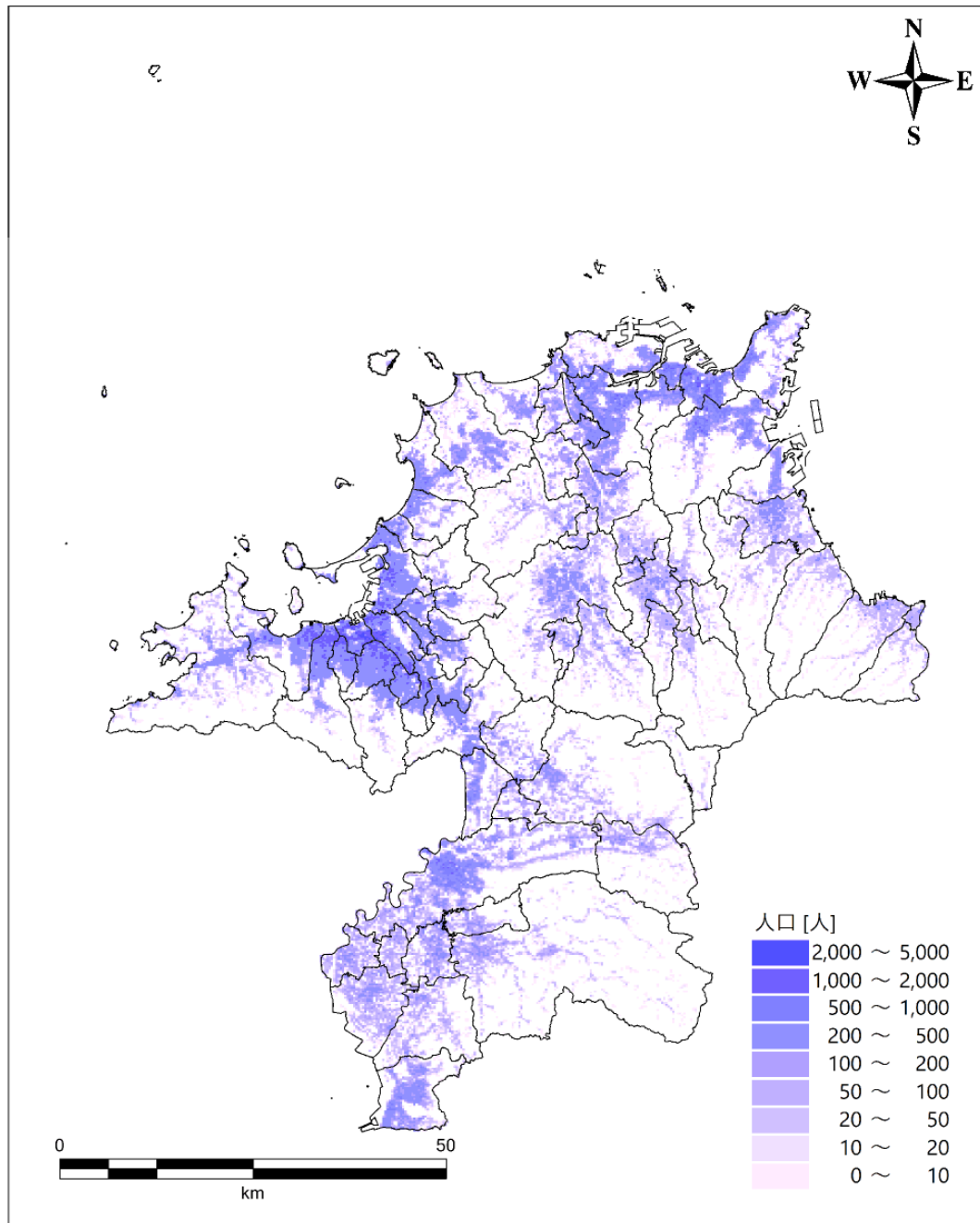


図 .1-2 福岡県の人口分布図

第 編 被害想定調査の必要性

1. 想定地震の比較

表 .1-2 想定地震ごとの震度階級別曝露人口

対象断層	対象区間	震度階級別曝露人口（人）	
		6 強以上	6 弱以上
白島沖断層帯	北部区間	-	-
	南部区間	-	10,536
	北部区間 + 南部区間	879	42,150
沖ノ島近海断層	-	-	-
小呂島近海断層帯	北西沖区間	-	158
	東方沖区間	-	32,551
	北西沖区間 + 東方沖区間	17,040	680,516
対馬東水道断層	-	-	-
対馬北方沖断層	-	-	-
対馬上県西方沖断層	-	-	-
対馬南方沖断層	-	-	-
七里ヶ曾根断層	-	-	-
第 1 五島堆断層帯	北部区間	-	-
	中部区間	-	-
	南部区間	-	-
	北部区間 + 中部区間	-	-
	中部区間 + 南部区間	-	-
	北部区間 + 中部区間 + 南部区間	-	-

「-」は曝露人口が 0であることを示す。

2. 津波浸水想定調査（H28）との比較結果

本調査の全計算範囲で津波伝播試計算を実施し、津波浸水想定調査（H28）の津波予測結果と比較した。

市区町別の海岸線での最高津波水位と津波浸水想定調査（H28）の最高津波水位の比較を表 .2-1 に示す。また、市区町別の影響開始時間と津波浸水想定調査（H28）の影響開始時間の比較を表 .2-2 に、市区町別の浸水面積と津波浸水想定調査（H28）の浸水面積の比較を表 .2-3 にそれぞれ示す。本調査で対象とする市区町において、表 .2-1 に示した津波浸水想定調査（H28）では、図 .2-1(1)～図 .2-1(3)に示した断層を対象としている。なお、津波浸水想定調査（H28）では津波浸水計算を 10 m メッシュで計算しており、本調査の計算メッシュサイズ（50 m）とは異なる。この結果、図 .2-2 に示すように、浸水面積に大きな差が生じる可能性があることに留意されたい。

図 .2-3(1)～図 .2-3(5)に、津波浸水想定調査（H28）と比べて最高津波水位が高かった地点を示す。福岡市西区及び宗像市は離島部、それ以外は本土部で本調査の最高津波水位の方が高い結果となった。

福岡市西区、宗像市及び北九州市八幡西区では、本調査の最高津波水位が津波浸水想定調査（H28）よりも高いが、浸水面積は小さくなっている。これは、それぞれ以下が原因だと考えられる。

福岡市西区及び宗像市：

最高津波水位となった地点がそれぞれ離島の岩場であり（図 .2-3(1)及び図 .2-3(4)）、浸水しにくい地点であるため。

北九州市八幡西区：

最高津波水位となった地点が入り組んだ湾奥の局所的に高い 1 メッシュのみであり（図 .2-3(5)）、その他の地点では津波浸水想定調査（H28）よりも低いため。

第 編 被害想定調査の必要性

2. 津波浸水想定調査(H28)との比較結果

表 2-1 市区町別の海岸線での最高津波水位と津波浸水想定調査(H28)の最高津波水位の比較

市区町名		本業務の最高津波水位 (各地震で最大のもの)			津波浸水想定調査(H28)の 最高津波水位 (各地震で最大のもの)		
		最高 津波 水位 (m)	最高津 波到達 時間 (分)	最高津波水位が最大となる地震	最高 津波 水位 (m)	最高津 波到達 時間 (分)	想定する地震
糸島市		3.91	97	対馬北方沖断層	4.40	180	対馬海峡東の断層
福岡市	西区	4.08	43	白島沖断層帯 北部区間 + 南部区間	3.30	181	対馬海峡東の断層
	早良区	1.80	121	対馬北方沖断層	1.90	38	F60(西山断層)
	中央区	2.02	71	対馬東水道断層	2.20	41	F60(西山断層)
	博多区	2.02	70	対馬東水道断層	2.40	42	F60(西山断層)
	東区	4.04	94	対馬北方沖断層	3.40	152	対馬海峡東の断層
新宮町		2.93	62	対馬東水道断層	2.40	8	F60(西山断層)
古賀市		2.38	69	対馬東水道断層	2.60	1	F60(西山断層)
福津市		3.48	55	対馬東水道断層	3.80	8	F60(西山断層)
宗像市		6.29	21	小呂島近海断層帯 北西沖区間 + 東方沖区間	4.30	19	F60(西山断層)
岡垣町		3.05	26	白島沖断層帯 北部区間 + 南部区間	3.20	19	F60(西山断層)
芦屋町		2.98	97	対馬東水道断層	3.30	30	F60(西山断層)
北九州市	若松区	3.03	65	対馬東水道断層	4.60	108	対馬海峡東の断層
	八幡西区	1.92	224	対馬南方沖断層	1.80	91	F60(西山断層)
	八幡東区	1.49	139	小呂島近海断層帯 北西沖区間 + 東方沖区間	1.90	141	対馬海峡東の断層
	戸畑区	1.74	118	対馬南方沖断層	2.40	64	F60(西山断層)
	小倉北区	2.20	89	対馬東水道断層	2.80	259	南海トラフ
	門司区	1.72	101	小呂島近海断層帯 北西沖区間 + 東方沖区間	3.50	237	南海トラフ

黄色は本調査の最高津波水位が津波浸水想定調査(H28)よりも高いことを示す。

第 編 被害想定調査の必要性
2. 津波浸水想定調査(H28)との比較結果

表 2-2 市区町別の影響開始時間と津波浸水想定調査（H28）の影響開始時間の比較

市区町名		本業務の影響開始時間 (各地震で最短のもの)		津波浸水想定調査（H28）の 影響開始時間 (各地震で最短のもの)	
		影響開始時間 (分)	影響開始時間が最短となる地震	影響開始時間(分)	想定する地震
糸島市		7.4	小呂島近海断層帯 北西沖区間 + 東方沖区間	24.0	F60（西山断層）
福岡市	西区	1.0	小呂島近海断層帯 北西沖区間 + 東方沖区間	20.0	F60（西山断層）
	早良区	57.4	白島沖断層帯 北部区間 + 南部区間	30.0	F60（西山断層）
	中央区	25.5	小呂島近海断層帯 北西沖区間 + 東方沖区間	32.0	F60（西山断層）
	博多区	25.2	小呂島近海断層帯 北西沖区間 + 東方沖区間	35.0	F60（西山断層）
	東区	15.2	小呂島近海断層帯 北西沖区間 + 東方沖区間	7.0	F60（西山断層）
新宮町		11.0	小呂島近海断層帯 北西沖区間 + 東方沖区間	5.0	F60（西山断層）
古賀市		22.1	小呂島近海断層帯 北西沖区間 + 東方沖区間	1.0	F60（西山断層）
福津市		18.6	小呂島近海断層帯 北西沖区間 + 東方沖区間	1.0	F60（西山断層）
宗像市		1.3	沖ノ島近海断層	3.0	F60（西山断層）
岡垣町		10.3	白島沖断層帯 北部区間 + 南部区間	4.0	F60（西山断層）
芦屋町		10.2	白島沖断層帯 北部区間 + 南部区間	25.0	F60（西山断層）
北九州市	若松区	9.2	白島沖断層帯 北部区間 + 南部区間	26.0	F60（西山断層）
	八幡西区	70.3	白島沖断層帯 南部区間	50.0	F60（西山断層）
	八幡東区	86.7	白島沖断層帯 北部区間 + 南部区間	50.0	F60（西山断層）
	戸畑区	65.1	小呂島近海断層帯 東方沖区間	50.0	F60（西山断層）
	小倉北区	18.4	白島沖断層帯 北部区間 + 南部区間	59.0	F60（西山断層）
	門司区	55.6	白島沖断層帯 北部区間 + 南部区間	47.0	周防灘断層主部

黄色は本調査の影響開始時間が津波浸水想定調査（H28）よりも早いことを示す。

第 編 被害想定調査の必要性

2. 津波浸水想定調査(H28)との比較結果

表 2-3 市区町別の浸水面積と津波浸水想定調査（H28）の浸水面積の比較

市区町名		本業務の浸水面積（km ² ） （全地震の最大包絡）	津波浸水想定調査（H28）の 浸水面積（km ² ）
糸島市		1.48	4.70
福岡市	西区	1.41	2.40
	早良区	0.11	0.03
	中央区	0.21	0.10
	博多区	0.14	0.10
	東区	1.35	0.90
新宮町		0.20	0.20
古賀市		0.12	0.10
福津市		0.72	1.00
宗像市		0.94	1.00
岡垣町		0.23	0.30
芦屋町		0.38	0.60
北九州市	若松区	0.91	0.70
	八幡西区	0.12	0.30
	八幡東区	0.04	0.00
	戸畑区	0.09	0.10
	小倉北区	0.37	0.50
	門司区	0.14	1.50

黄色は本調査の浸水面積が津波浸水想定調査（H28）よりも大きいことを示す。

第 編 被害想定調査の必要性
2. 津波浸水想定調査(H28)との比較結果

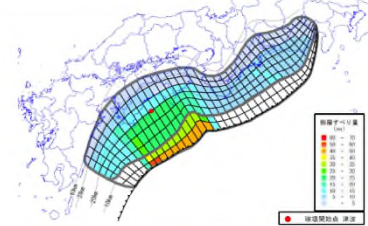
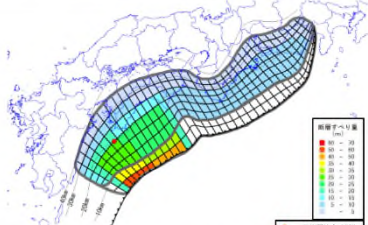
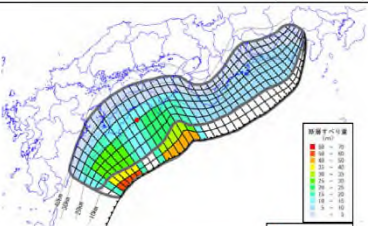
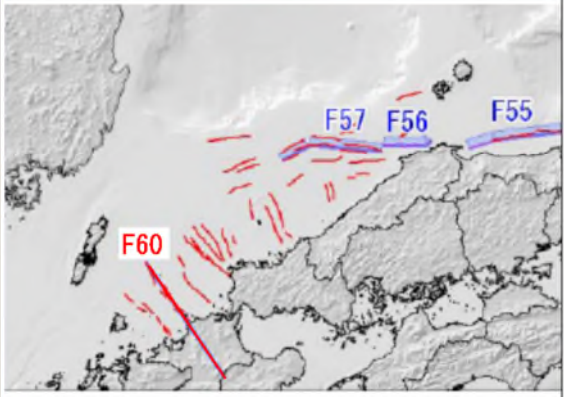
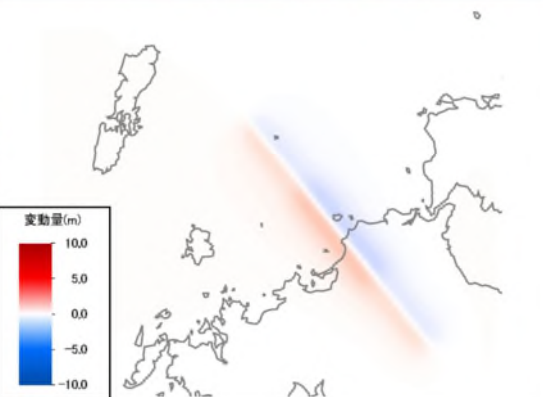
対象 津波	「南海トラフの巨大地震モデル検討会」公表（H24. 8. 29）の想定地震津波	
マグニ チュード	Mw = 9. 1	
使用 モデル	南海トラフの巨大地震モデル検討会（第二次報告）のモデル	
説明	内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」公表の11モデルのうち、福岡県内の沿岸に影響が大きいと考えられるケース4、5、11を選定	
諸元	震源域	地盤の鉛直方向変動量分布
各 ケ ー ス の 震 源 ・ 地 盤 変 動 量	ケース4	 変更後 (陸域の隆起量をゼロとし、 海岸から10kmの範囲で低減)
	ケース5	 変更後 (陸域の隆起量をゼロとし、 海岸から10kmの範囲で低減)
	ケース11	 変更後 (陸域の隆起量をゼロとし、 海岸から10kmの範囲で低減)

図 .2-1 (1) 津波浸水想定調査（H28）で対象とした断層（南海トラフ巨大地震）

第 編 被害想定調査の必要性

2. 津波浸水想定調査(H28)との比較結果

対象津波	「日本海における大規模地震に関する調査検討会」公表（H26.8）の想定地震津波	
マグニチュード	$M_w = 7.6$	
使用モデル	「日本海における大規模地震に関する調査検討会」のモデル	
説明	国土交通省・内閣府・文部科学省による「日本海における大規模地震に関する調査検討会」で検討された60断層のうち、福岡に影響の大きいF60（西山断層）を選定	
諸元	震源域	地盤の鉛直方向変動量分布
震源・地盤変動量		

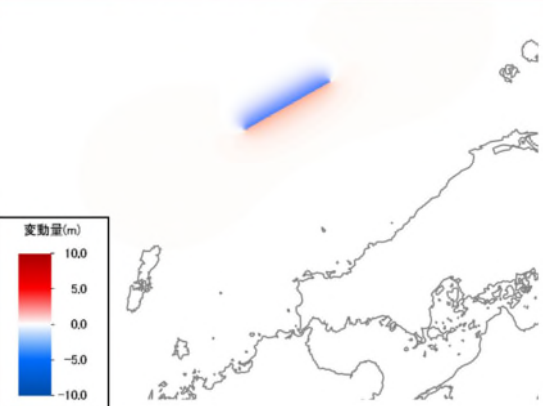
対象津波	対馬海峡東の断層（福岡県の独自断層）	
マグニチュード	$M_w = 7.4$	
使用モデル	佐賀県（H22）のモデル	
説明	「新編日本の活断層、活断層研究会（1991）」を参考に断層位置を設定し、「佐賀県地震・津波等減災対策調査」（H22：佐賀県）においてその他パラメータを設定したモデル。	
諸元	震源域	地盤の鉛直方向変動量分布
震源・地盤変動量		

図 2-1 (2) 津波浸水想定調査（H28）で対象とした断層（F60、対馬海峡東の断層）

第 編 被害想定調査の必要性
2. 津波浸水想定調査(H28)との比較結果

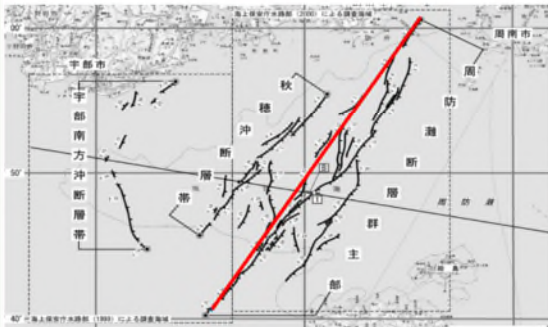
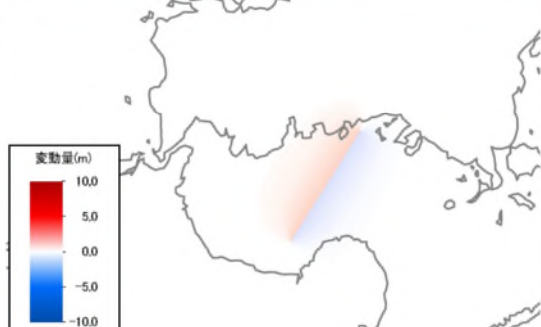
対象 津波	周防灘断層群主部（福岡県の独自断層）	
マグニ チュード	Mw = 7.2	
使用 モデル	地震調査研究推進本部のモデル	
説明	地震調査研究推進本部の長期評価を基に作成。	
諸元	震源域	地盤の鉛直方向変動量分布
震源・ 地盤 変動量		

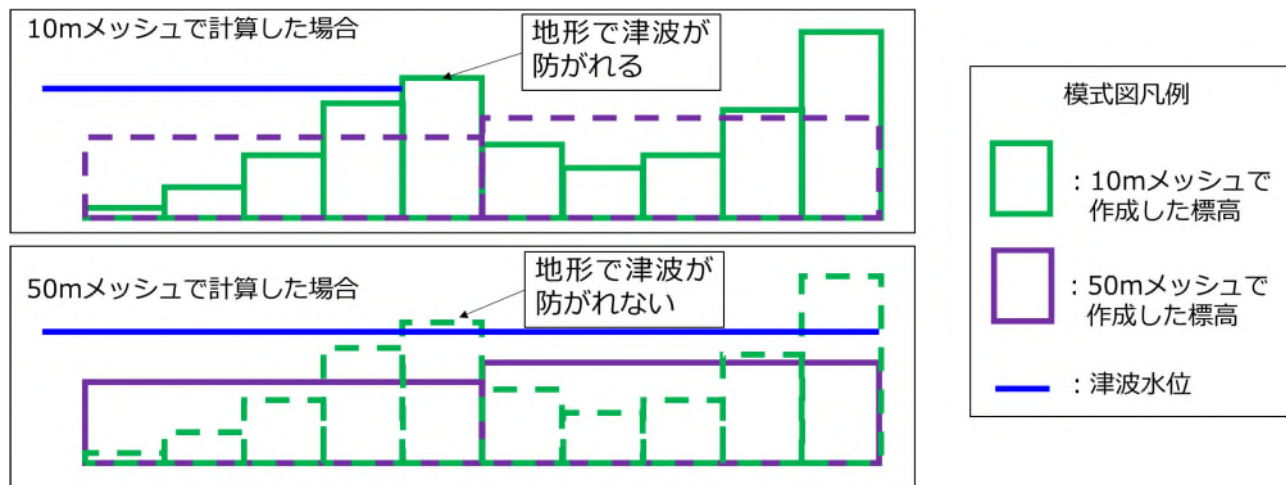
図 .2-1 (3) 津波浸水想定調査（H28）で対象とした断層
（周防灘断層群主部）

第 編 被害想定調査の必要性

2. 津波浸水想定調査(H28)との比較結果

留意点

- 標高が高いが幅が狭いような地形がある場合、10m メッシュでは反映されても 50m メッシュでは高さが平均化されて反映されず、標高が低く算出される。
同じ高さの津波が来ても、50m メッシュの方が、浸水が広がりやすい場合がある。



留意点

- 50m メッシュの方が、メッシュサイズが大きいため、特に遡上端付近では浸水面積に大きな差が出やすい。

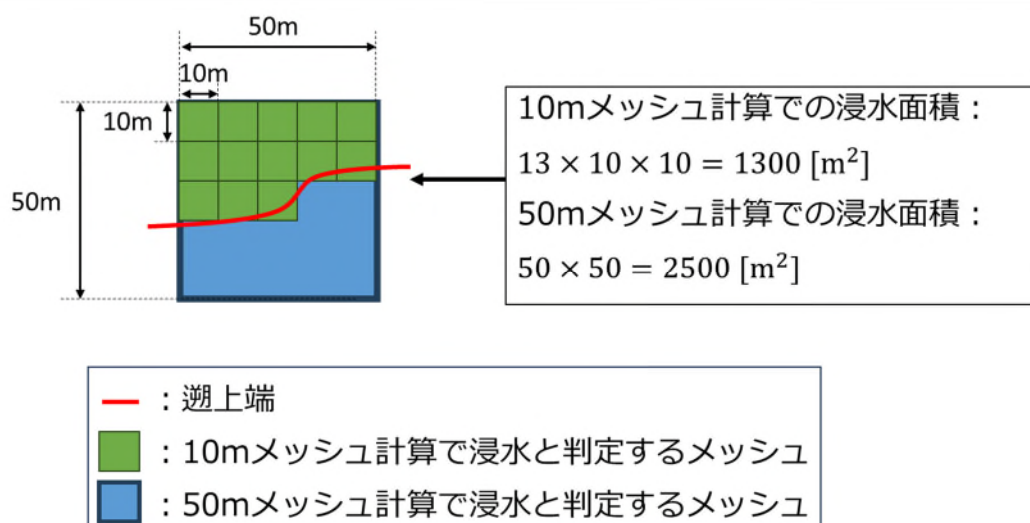


図 2-2 浸水面積に関する留意点

第 編 被害想定調査の必要性
2. 津波浸水想定調査(H28)との比較結果

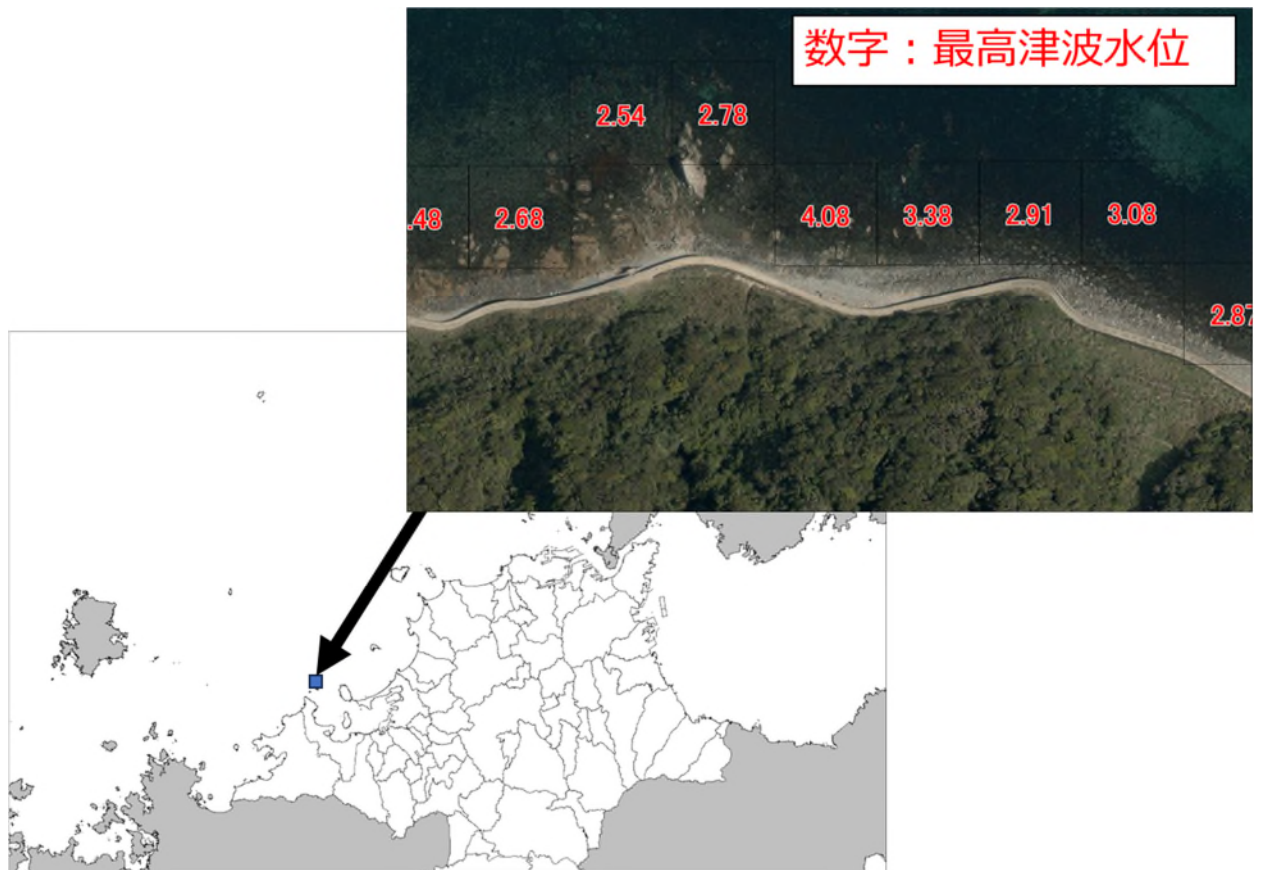


図 2-3 (1) 津波浸水想定調査(H28)と比べて最高津波水位が高くなった地点
(福岡市西区 玄界島)

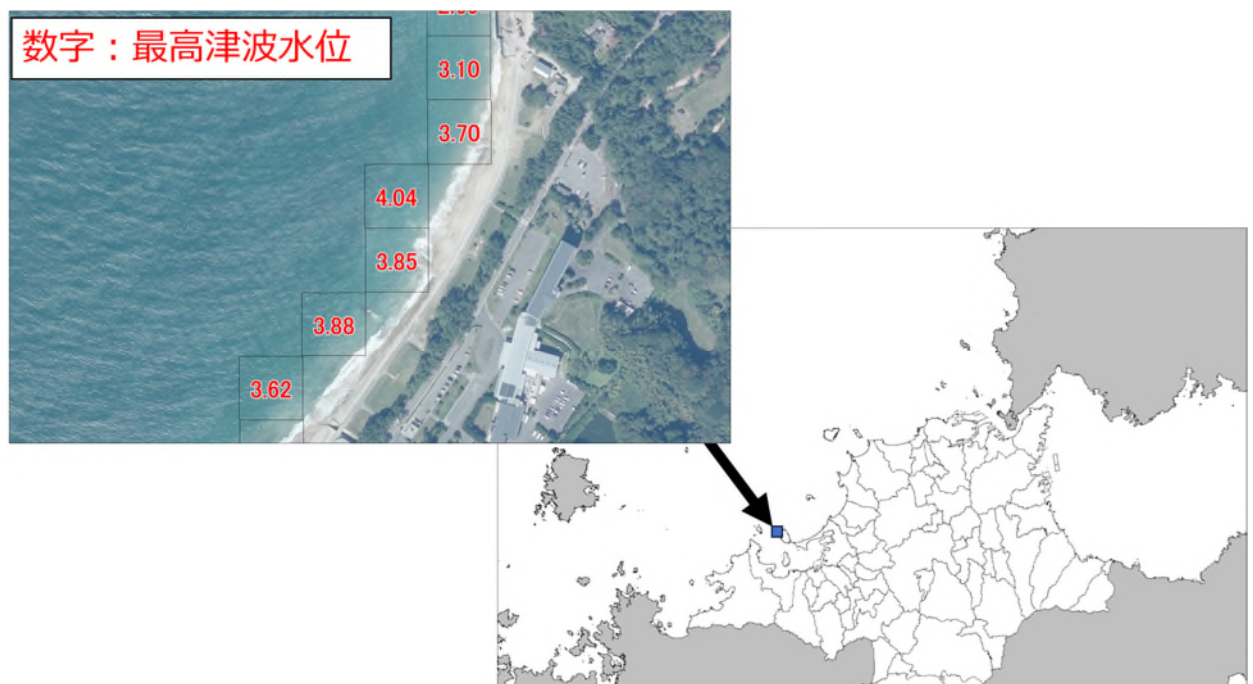


図 2-3 (2) 津波浸水想定調査(H28)と比べて最高津波水位が高くなった地点
(福岡市東区 志賀島の先端付近)

第 編 被害想定調査の必要性

2. 津波浸水想定調査(H28)との比較結果

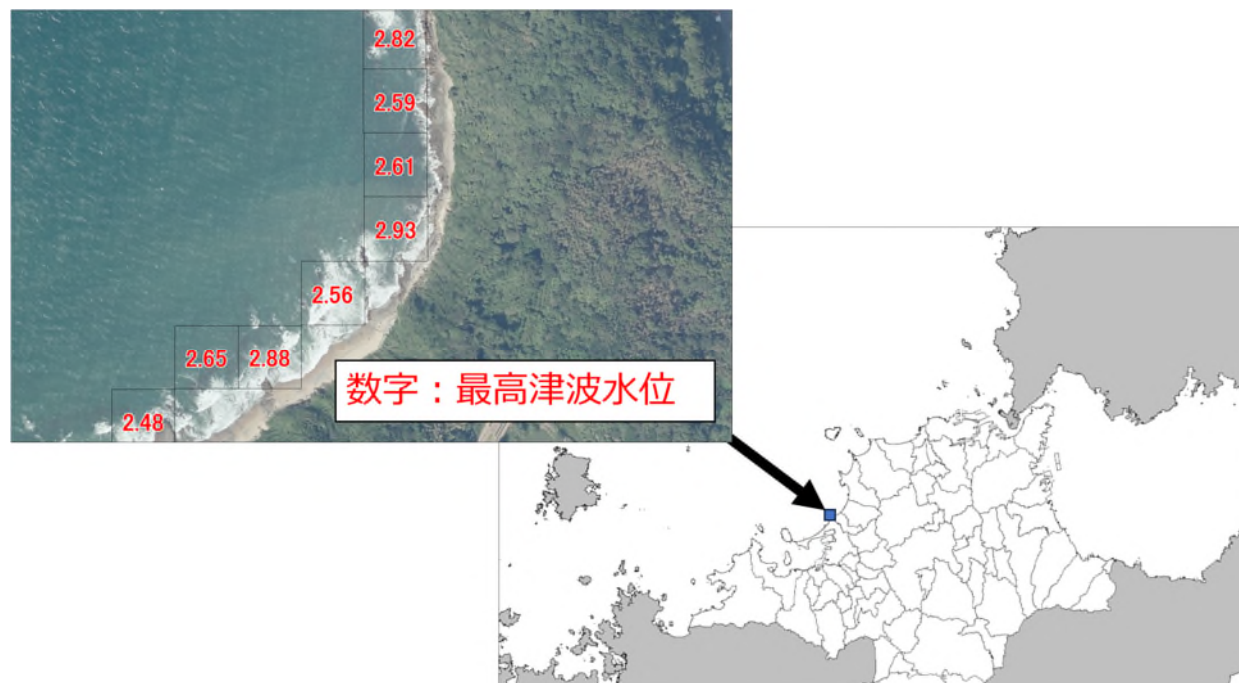


図 .2-3 (3) 津波浸水想定調査 (H28) と比べて最高津波水位が高くなった地点
(新宮町 福岡市との市町境付近)

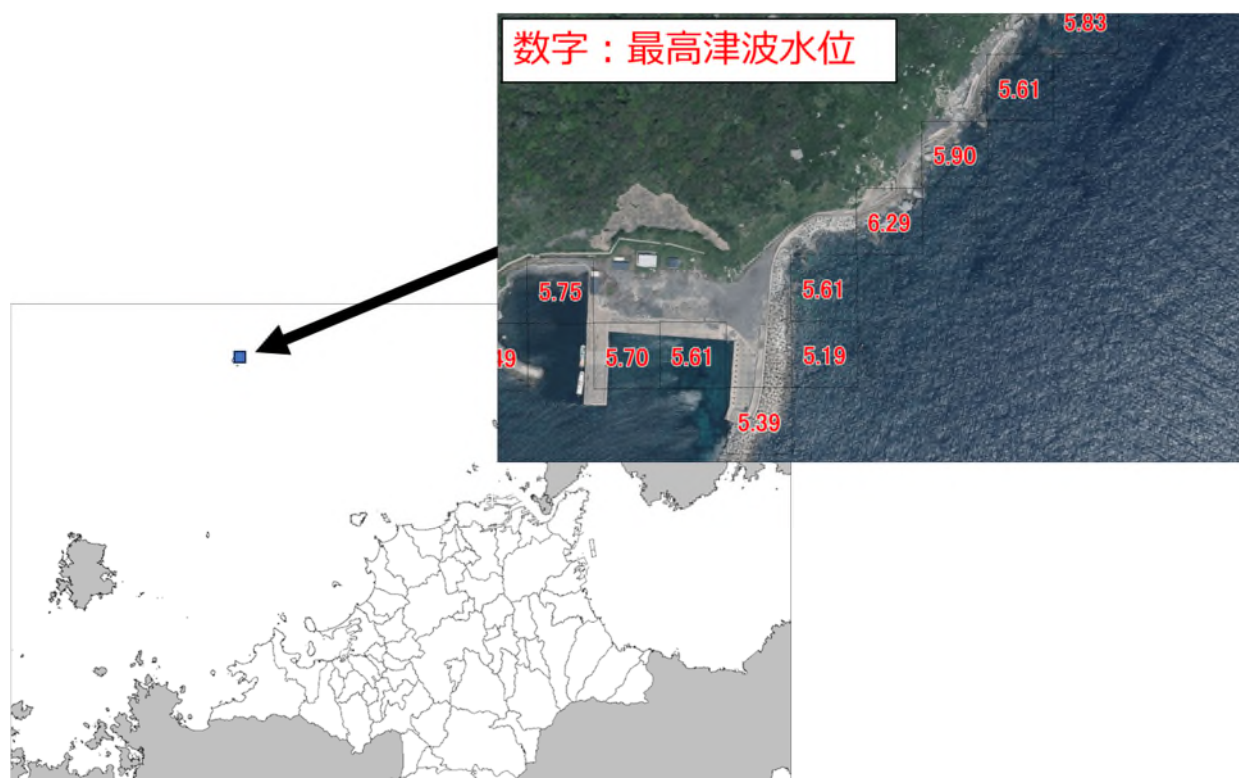


図 .2-3 (4) 津波浸水想定調査 (H28) と比べて最高津波水位が高くなった地点
(宗像市 沖ノ島)

第 編 被害想定調査の必要性
2. 津波浸水想定調査(H28)との比較結果

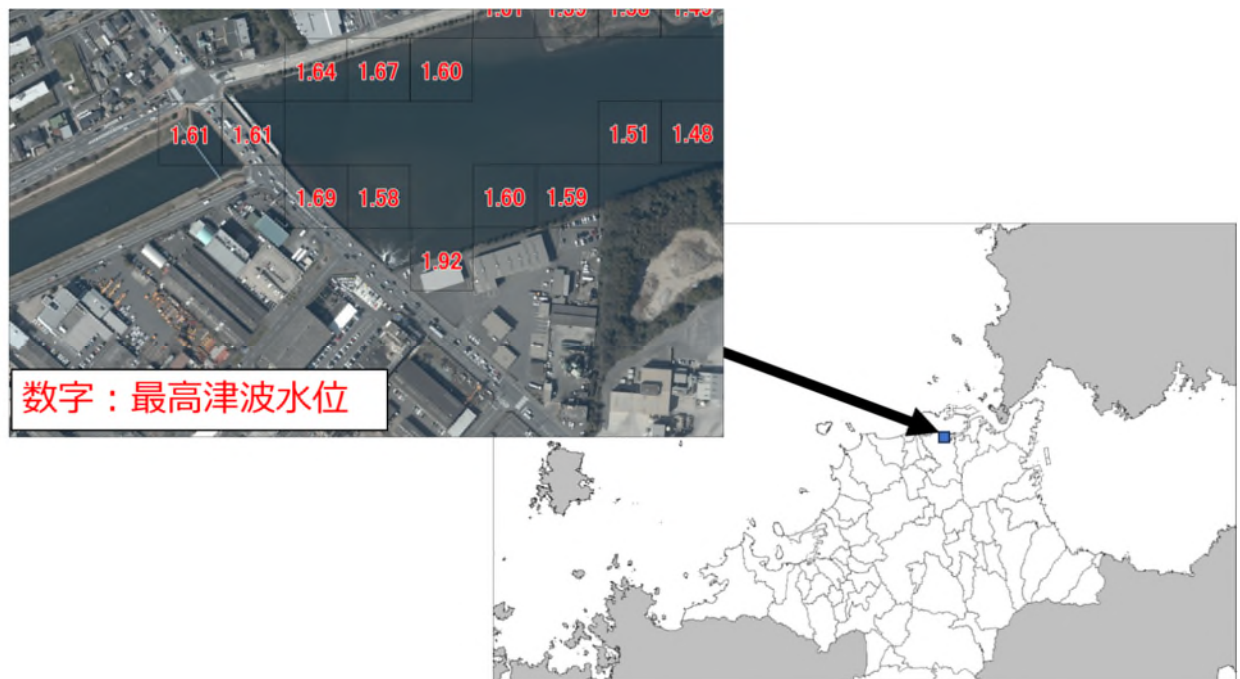


図 2-3 (5) 津波浸水想定調査(H28)と比べて最高津波水位が高くなった地点
(北九州市八幡西区 新々堀川河口付近)

第 編 被害想定調査の必要性

3. 予測を踏まえた被害想定調査の必要性

3. 予測を踏まえた被害想定調査の必要性

3.1. 地震による被害想定調査の必要性

本調査の地震動予測結果によると、小呂島近海断層帯 北西沖区間 + 東方沖区間による地震を除き、最大震度 6 弱以上のメッシュ数割合は最大でも約 1 %となっている。

また、曝露人口の比較から、本県に最大の地震被害をもたらすと想定される海域活断層は、小呂島近海断層帯 北西沖区間 + 東方沖区間による地震であり、一定以上の被害が見込まれることから、被害想定調査実施の必要性が高い。

3.2. 津波による被害想定調査の必要性

本調査の津波予測結果によると、市区町別の最高津波水位、影響開始時間、浸水面積において小呂島近海断層帯 北西沖区間 + 東方沖区間による影響が最も大きい。

また、本調査で対象とした海域活断層が最大クラスの津波をもたらす断層と想定されることから、津波浸水想定調査（H28）の再調査実施の必要性が高い。

3.3. 留意事項

小呂島近海断層帯と警固断層帯及び沖ノ島近海断層と西山断層帯については、今後の調査研究によって一連の活断層帯と評価される可能性があることに留意する必要がある。