資料３

宮城県第五次地震被害想定調査
報告書（概要）

令和５年１１月

宮城県防災会議地震対策等専門部会

調査の概要

※1 250m四方の区画（メッシュ）を単位としたマクロ的（巨視的）な調査。

○　防災基本計画（災害対策基本法）や震災対策推進条例等に基づき以下の調査検討※1を実施するもの。

①　地震動・津波の計算　　②　人的被害・物的被害等の予測　　③　防災対策・減災目標の検討

○　調査結果は、県民の防災意識向上や、関係機関の事前対策における基礎資料等として広く活用する。地域防災計画修正やみやぎ震災対策アクションプラン（具体的な事業計画）策定においても活用。

実施体制

○　宮城県防災会議に「地震対策等専門部会」を設置（令和２年度防災会議承認）。

○　構成員：学識経験者　８名、ライフライン等関係機関　７名　、国の機関　３名、　防災会議委員（県）　１名　　計１９名

○　令和３年度～５年度にかけて計６回開催。

調査の特徴

※2 前回(第四次 H22~)は東日本大震災で中止。前々回（第三次）はH14～15実施。

※3 沈み込んだプレート内部で発生する地震。H23.4宮城沖、R3.2・R4.3福島沖地震等。

○　県として東日本大震災後初※2の調査。

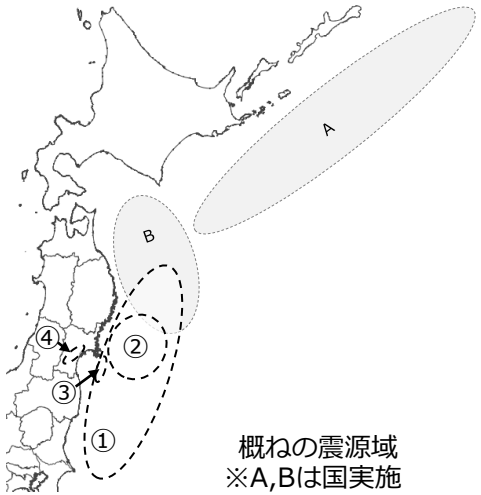
○　復旧・復興の状況や科学的知見等を反映。

⑴　最大クラスの津波（東北地方太平洋沖地震）、スラブ内地震(震災後頻発)※3を新たに想定。

⑵　今後の防災対策まで踏み込み、減災推計と減災目標を新たに検討。

地震動・津波の計算、被害の予測

被害予測結果の総括



概ねの震源域
※A,Bは国実施

	被害想定を行った地震	県内最大震度、最大津波高	県内死者数	国と県では計算条件（津波避難意識等）が異なる。四捨五入しており、合計が合わない場合がある。		
				うち津波による	うち揺れによる	うち火災による
国実施（内閣府）（参考）	A　千島海溝モデル M9.3	3以下 約11m	約5,200人	約5,200人	-	-
	B　日本海溝モデル M9.1	6強 約16m	約8,500人	約8,500人	約　10人	-
県実施（第五次地震被害想定調査）	**①　東北地方太平洋沖地震　M9.0**	**6強 約22m**	**約5,500人**	**約5,300人**	**約　90人**	**約　140人**
	②　宮城県沖地震（連動型）　M8.0	**6強 約8m**	**約　90人**	**約　20人**	**約　40人**	**約　30人**
	③　スラブ内地震　M7.5	**7 約1m**	**約　750人**	**約　10人**	**約　200人**	**約　540人**
	④　長町-利府線断層帯地震　M7.5	**7 -**	**約1,100人**	**-**	**約　130人**	**約　930人**

「最大クラスの津波」

〔津波対策〕

○　海岸防潮堤の整備等により、宮城県沖地震（連動型）など**比較的頻度の高い津波（レベル１津波）に対する安全度が大きく向上。**

○　東北地方太平洋沖地震など**最大クラスの津波（レベル２津波）は**防潮堤を超える。**適切な避難行動をとることが必要不可欠。**

（日本海溝モデル・千島海溝モデルは切迫性が高い）

〔揺れ・火災対策〕

○　**耐震化率が大きく向上。揺れや、建物倒壊に起因する火災被害の軽減に寄与**している。

○　**耐震化率向上等の揺れ対策を継続**するとともに、より**火災に特化した対応も必要。**

防災対策・減災目標の検討

今後の防災対策・減災目標

○　地域防災計画に掲げる基本方針の達成に向け、期限を定めた中期的な目標を検討。

基本方針

地震・津波による被害を最小化

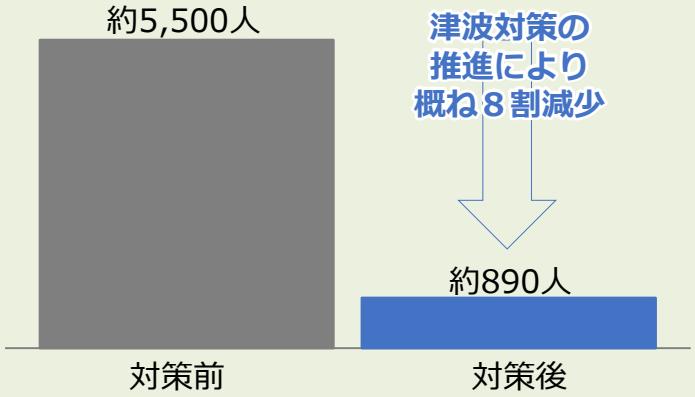
（宮城県地域防災計画　総則）

期限を定めた目標を設定（国の目標※を踏まえ設定）

※日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策推進基本計画(R4)
及び同地震防災戦略(H20策定、上記計画策定によりR4廃止)

目標①

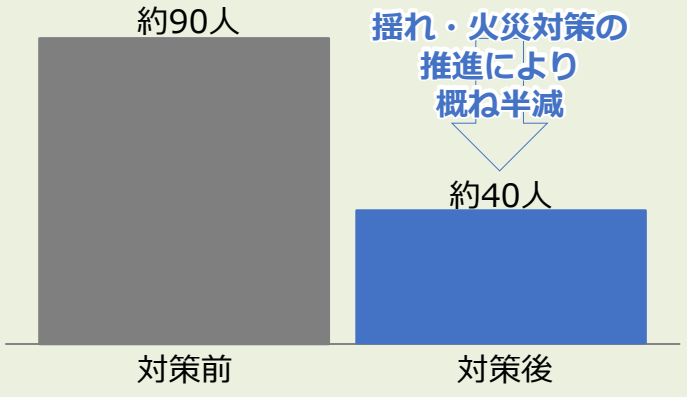
最大クラスの津波をもたらす地震により
想定される死者数を
今後１０年間で概ね８割減少させる。
(令和6年度～15年度)



東北地方太平洋沖地震による死者数

目標②

宮城県沖地震(連動型)により
想定される死者数を
今後１０年間で概ね半減させる。
(令和6年度～15年度)



宮城県沖地震(連動型)による死者数

被害想定の位置付けについて

○　本調査で対象とした４つの地震は、具体的な被害想定を行ううえで選定した「県内の代表的な地震」である。各地点における最大の被害を示しているものではない。また、想定被害は厳しいものであったが、防災対策により大きく減少できることが示された。

○　したがって、今回の想定被害が小さいからといって安心することや、はじめから対策をあきらめることは最も避けなければならない。

○　すべての防災関係機関や住民が災害を自分ごととして捉え、できるところから防災対策に取り組むことが重要である。

被害想定の手法について

○　自然現象を対象としており、計算モデルによる誤差や、発生の際の不確実性があることから、今回の結果はある程度幅を有している。また、基本的に県内を250m四方の区画（250mメッシュ）に分割し、各メッシュはその中の代表的な値で一様と仮定している。

○　したがって実際の地震は今回の結果を超える可能性があるとともに、ごく近い場所でも地盤の違いなどで被害が異なることがある。

○　また、長町-利府線断層帯地震では、断層による地表のずれやたわみ（撓曲）が生じ、建物が破壊に至らずとも使用不能になる可能性が考えられるが、本調査では断層の変位を考慮していない。

○　各地点・施設の詳細な耐震性，液状化危険度等を確認する場合，個別の調査・検討などが必要となることがある。

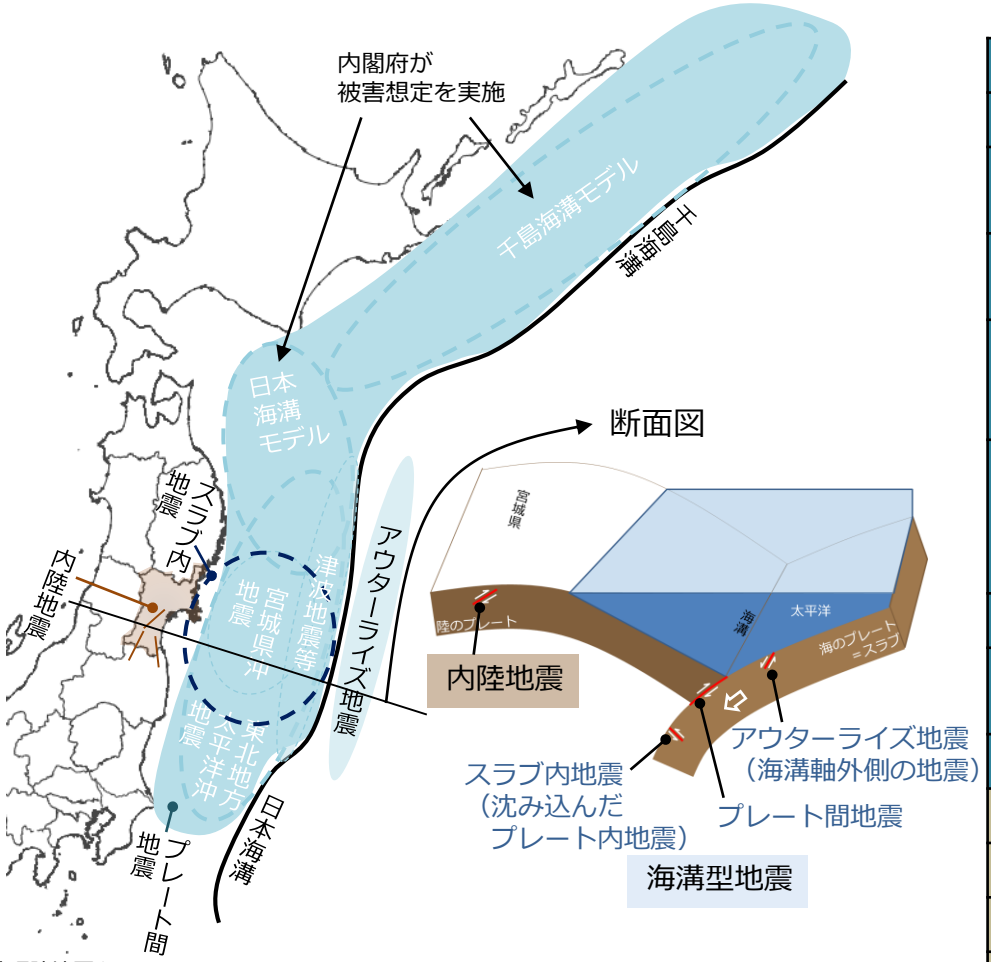
○　また、発生の際の前提条件が違う場合は、本被害想定どおりの事象が発生するものではないことに留意が必要である。

（参考）地震被害想定調査の経緯と対象地震

	第一次（S59～61）	第二次（H7～８）	第三次（H14～15）	第四次（H22～23）	2011年（平成23年）3月11日 東日本大震災	第五次（R3～5）※本調査
契機	1978年(S53)の宮城県沖地震で甚大な被害が発生したため。	1995年(H7)の兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）により，内陸直下型地震への対策の必要性が明らかになったため。	2000年(H12)に国が公表した評価で，宮城県沖地震の今後30年以内の発生確率が99%とされたため。	2008年(H20)に国が公表した減災目標に応じた県の減災目標を設定する必要が生じたため。 ※東日本大震災で中断		東日本大震災で甚大な被害が発生したこと及び復旧・復興後の状況を反映した被害想定を行う必要があるため。
対象地震	宮城県北部想定地震 宮城県沖地震(単独型) 福島県沖地震	宮城県沖地震(単独型) 長町-利府線断層帯地震	宮城県沖地震(単独型) 宮城県沖地震(連動型) 昭和三陸地震(津波のみ) 長町-利府線断層帯地震	宮城県沖地震(単独型) 宮城県沖地震(連動型) 明治三陸地震(津波のみ) 長町-利府線断層帯地震		東北地方太平洋沖地震　※最大クラスの津波浸水想定を活用 宮城県沖地震(連動型) スラブ内地震　※H23.4宮城沖R3.2，R4.3月福島沖と同ﾀｲﾌﾟ 長町-利府線断層帯地震

（参考）地震の評価

○ 地震本部（政府 地震調査研究推進本部）や内閣府では今後発生が予想される地震を下表のとおり評価している。
○ 最大クラス（M9クラス）の地震は以下の３つがある。
・ 東北地方太平洋沖地震：宮城県にとって最大の津波が想定される。現時点の発生確率は低い。
・ 日本海溝モデル，千島海溝モデル：宮城県に大津波が想定されるとともに切迫性が高いと考えられている。
○ 震災後発生頻度が高まっているスラブ内地震や内陸地震など，上の３つの地震より強い揺れを発生させるものがある。



地理院地図を加工

宮城県に大きな被害をもたらす地震の発生域
（宮城県沖を震源域に含むもの及び内閣府が被害想定を行った地震を記載）

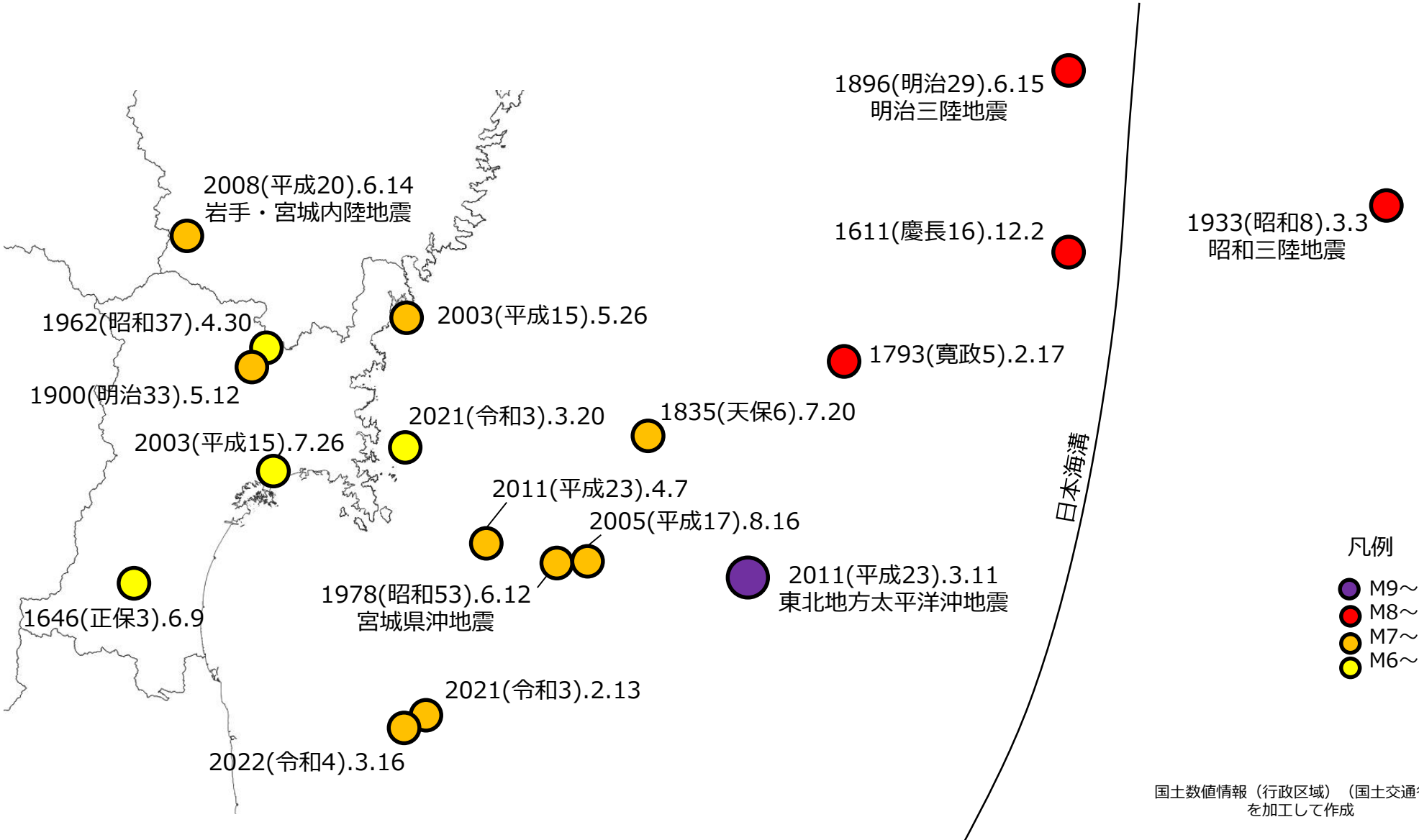
地震本部・内閣府が評価している地震 ※宮城県周辺のみ抜粋

海溝型地震	
プレート間地震（海のプレートと陸のプレートとの間のずれによって生じる地震）	
東北地方太平洋沖地震型超巨大地震　M=9.0程度 今後30年以内の地震発生確率：ほぼ0%	
日本海溝モデル　Mw＝9.1 切迫性が高まっている(内閣府)	この表に記載している確率は地震本部によるもので，令和5年1月1日現在。 東北地方太平洋沖地震による影響などによりこの数値よりも高い可能性がある。
千島海溝モデル　Mw=9.3 切迫性が高まっている(内閣府) 今後30年以内の地震発生確率：7~40%（M8.8程度以上）	
宮城県沖地震 今後30年以内の地震発生確率：20%程度（M7.9程度） 90%程度（M7.0~7.5程度） 70~80%（M7.4前後，陸寄り）	
津波地震等　Mt8.6~9.0　今後30年以内の地震発生確率：30%程度	
スラブ内地震　M7.0~7.5程度　今後30年以内の地震発生確率：60~70% ※2011.4, 2021.2, 2022.3など震災後頻発	
アウターライズ地震　M8.2前後　今後30年以内の地震発生確率：7%	
内陸地震（地震本部が長期評価している3地震を記載）	
長町-利府線断層帯　M7.0~7.5程度　今後30年以内の発生確率：1%以下	
福島盆地西縁断層帯　M7.8程度　今後30年以内の発生確率：ほぼ0%	
双葉断層　M6.8~7.5程度　今後30年以内の発生確率：ほぼ0%	

（参考）過去の主要な地震

○　宮城県に被害を及ぼした主な地震は下図のとおり（869年（貞観11年）の三陸沿岸の地震，1960年（昭和35年）のチリ地震を除く）

※　1900年以前の震源位置は不確定性が大きい。また、出典によってマグニチュードが異なる場合があることに注意。



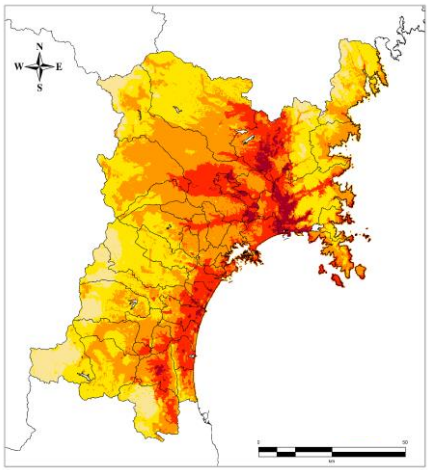
国土数値情報（行政区域）（国土交通省）を加工して作成

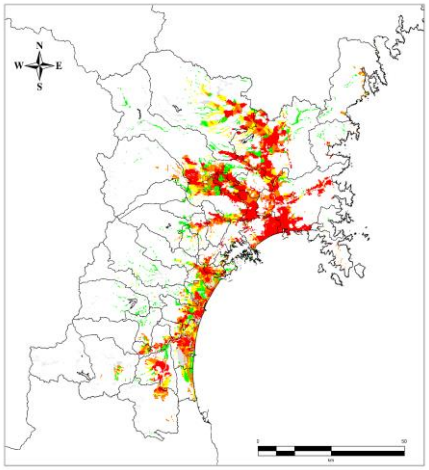
（参考）地震動・液状化の計算結果

宮城県

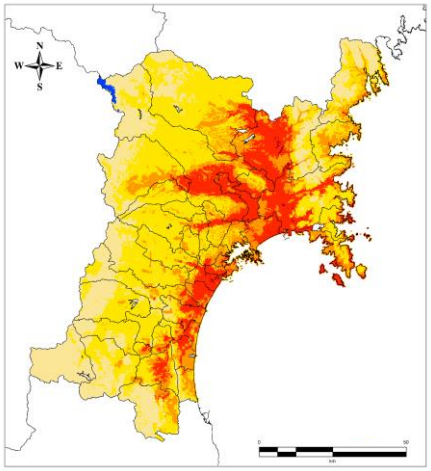
○　県内の広い範囲で震度６弱以上の強い揺れが予測される。
・　スラブ内地震，長町-利府線断層帯地震では一部の地域で震度７も予測される。
○　北上川・鳴瀬川流域や沿岸部で液状化危険度が高い。過去に液状化を起こした地点は再液状化の可能性が高い。

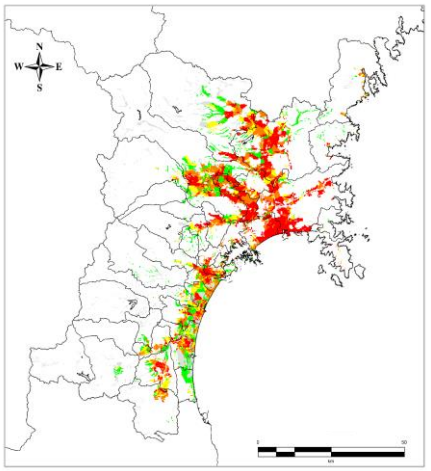
東北地方太平洋沖地震


地表震度

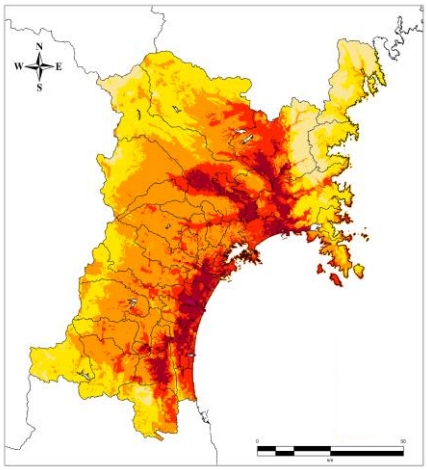

液状化危険度

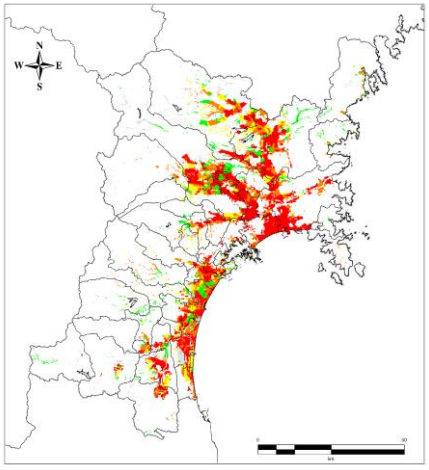
宮城県沖地震（連動型）


地表震度

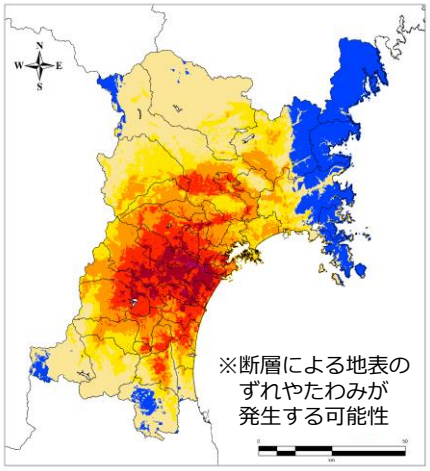

液状化危険度

スラブ内地震

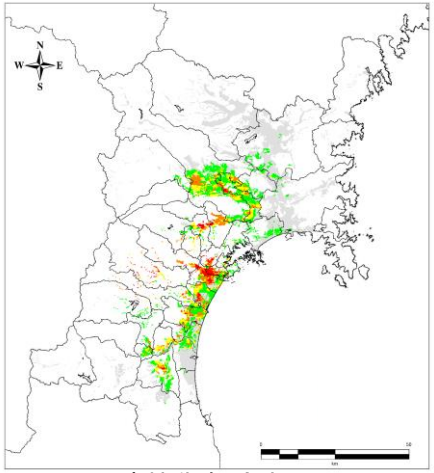

地表震度


液状化危険度

長町-利府線断層帯地震



地表震度


液状化危険度

地表震度凡例
- 7
- 6 強
- 6 弱
- 5 強
- 5 弱
- 4
- 3 以下

液状化危険度凡例
（メッシュが持つ代表地点における危険度）

個別の造成や液状化対策は考慮してない

- 20<PL　極めて高い
- 10<PL≦20　高い
- 5<PL≦10　やや高い
- 0<PL≦5　低い
- PL=0　かなり低い
- 判定対象外

（参考）津波の計算結果

○　代表地点（海岸線から250～500m程度沖合）における影響開始時間※，最大波津波水位ともに，東北地方太平洋沖地震（令和4年5月公表の最大クラスの津波浸水想定）が最も危険側と予測。

※地震発生から初期水位±20cmの変化が生じるまでの時間と定義している

代表地点　（海岸線から250～500m程度沖合）　の津波の水位影響開始時間

市町名	東北地方太平洋沖地震（令和4年5月公表の最大クラスの津波浸水想定）				宮城県沖地震（連動型）				スラブ内地震			
			最大波※3				最大波※3				最大波※3	
	影響開始時間※1	第1波(+1m)到達時間※2	到達時間	津波水位(T.P.m)	影響開始時間※1	第1波(+1m)到達時間※2	到達時間	津波水位(T.P.m)	影響開始時間※1	第1波(+1m)到達時間※2	到達時間	津波水位(T.P.m)
気仙沼市	5分	21分	41分	21.7m	24分	30分	53分	7.1m	90分	-	95分	1.4m
南三陸町	4分	23分	46分	20.8m	27分	32分	35分	6.0m	136分	-	289分	1.0m
石巻市	4分	21分	60分	18.7m	20分	28分	43分	5.0m	48分	-	165分	1.1m
女川町	6分	25分	46分	20.2m	24分	32分	43分	3.9m	-	-	198分	1.0m
東松島市	10分	51分	62分	10.0m	48分	61分	62分	2.5m	55分	-	193分	1.2m
松島町	32分	73分	124分	3.7m	71分	-	84分	1.4m	55分	-	192分	1.3m
利府町	26分	74分	125分	3.4m	71分	-	84分	1.3m	55分	-	193分	1.2m
塩竈市	19分	56分	66分	9.3m	53分	67分	68分	1.9m	82分	-	201分	1.2m
七ヶ浜町	16分	57分	65分	9.4m	54分	67分	68分	2.5m	82分	-	185分	1.2m
多賀城市	15分	60分	69分	7.8m	57分	70分	71分	2.0m	60分	-	176分	1.0m
仙台市	13分	59分	69分	10.3m	55分	71分	199分	2.6m	58分	-	176分	1.0m
名取市	14分	60分	68分	10.5m	57分	-	71分	1.6m	64分	-	38分	0.9m
岩沼市	15分	60分	68分	11.2m	58分	-	73分	1.5m	66分	-	38分	0.9m
亘理町	15分	60分	67分	11.0m	58分	-	116分	1.3m	65分	-	39分	0.9m
山元町	15分	58分	64分	11.7m	58分	115分	116分	1.9m	60分	-	160分	0.9m

注

各用語の定義は令和4年5月10日に公表した最大クラスの津波浸水想定と同じ（https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/bousai/tsunamikyougikai.html）

注）時間が逆転しているのは定義の違いによる(※1～3参照)

※1：影響開始時間:代表地点において地震発生から初期水位±20cmの変化が生じるまでの時間。各市町における複数の代表地点のうち最速のものを記載。

※2：第一波(+1m)到達時間：代表地点において地震発生から初めて初期水位+1mの高さ(T.P.+1mではない)となるまでの時間。各市町における複数の代表地点のうち最速のものを記載。

※3：最大波：代表地点において地震発生から津波の最大到達高さが生じるまでの時間及びその津波水位。（最大となる地点が複数ある場合は到達時間の早い方を記載）

（参考）被害の予測結果

○　数値は全県及び市区町村単位で集計しているほか、詳細データ（GISデータ）によって250mメッシュ単位の結果を確認可能。

主要な想定項目と結果

大項目	小項目	季節時刻	単位	地震名 東北地方太平洋沖地震	宮城県沖地震（連動型）	スラブ内地震	長町－利府線断層帯地震
建物被害（全壊・焼失）	揺れによる被害	冬 5時	棟	6,696	5,415	9,281	4,737
		夏12時	棟	6,689	5,414	9,265	4,727
		冬18時	棟	6,696	5,415	9,281	4,737
	うち液状化	冬 5時	棟	5,031	4,695	5,122	1,410
		夏12時	棟	5,031	4,695	5,122	1,410
		冬18時	棟	5,031	4,695	5,122	1,410
	うち揺れ（強震動）	冬 5時	棟	1,661	717	4,154	3,323
		夏12時	棟	1,655	717	4,138	3,314
		冬18時	棟	1,661	717	4,154	3,323
	うち急傾斜地崩壊	冬 5時	棟	3	3	4	3
		夏12時	棟	3	3	4	3
		冬18時	棟	3	3	4	3
	津波による被害	冬 5時	棟	69,429	153	0	
		夏12時	棟	69,429	153	0	
		冬18時	棟	69,429	153	0	
	火災による被害（地震火災）	冬 5時	棟	5	0	990	3,915
		夏12時	棟	329	3	1,828	4,285
		冬18時	棟	2,193	520	9,368	19,051
	計	冬 5時	棟	76,129	5,568	10,271	8,651
		夏12時	棟	76,447	5,571	11,093	9,012
		冬18時	棟	78,318	6,088	18,649	23,787

大項目	小項目	季節時刻	単位	地震名 東北地方太平洋沖地震	宮城県沖地震（連動型）	スラブ内地震	長町－利府線断層帯地震
人的被害（死者）	揺れによる被害	冬 5時	人	90	39	211	137
		夏12時	人	85	37	198	130
		冬18時	人	86	37	200	132
	うち建物倒壊	冬 5時	人	90	38	211	136
		夏12時	人	85	36	198	129
		冬18時	人	84	36	196	128
	うち屋内収容物、屋内落下物	冬 5時	人	28	20	49	51
		夏12時	人	17	12	30	31
		冬18時	人	17	12	31	32
	うち急傾斜地崩壊	冬 5時	人	0	0	0	0
		夏12時	人	0	0	0	0
		冬18時	人	0	0	0	0
	うちブロック塀等・自動販売機転倒、屋外落下物	冬 5時	人	0	0	0	0
		夏12時	人	0	0	1	1
		冬18時	人	2	1	3	5
	津波による被害	冬 5時	人	5,057	18	4	
		夏12時	人	4,219	22	9	
		冬18時	人	5,251	20	7	
	火災による被害（地震火災）	冬 5時	人	1	0	64	215
		夏12時	人	20	1	119	174
		冬18時	人	144	27	543	930
	計	冬 5時	人	5,147	57	279	352
		夏12時	人	4,324	59	326	303
		冬18時	人	5,481	85	749	1,062
人的被害（負傷者）	揺れによる被害	冬 5時	人	1,420	748	2,887	2,205
		夏12時	人	1,795	967	3,503	2,516
		冬18時	人	1,657	900	3,268	2,458
	うち建物倒壊	冬 5時	人	1,419	748	2,886	2,204
		夏12時	人	1,784	958	3,481	2,487
		冬18時	人	1,602	857	3,157	2,302
	うち屋内収容物、屋内落下物	冬 5時	人	716	534	1,149	1,169
		夏12時	人	466	348	752	773
		冬18時	人	471	352	757	771
	うち急傾斜地崩壊	冬 5時	人	0	0	0	0
		夏12時	人	0	0	0	0
		冬18時	人	0	0	0	0
	うちブロック塀等・自動販売機転倒、屋外落下物	冬 5時	人	0	0	1	1
		夏12時	人	11	8	22	29
		冬18時	人	55	42	110	156
	津波による被害	冬 5時	人	2,326	20	0	
		夏12時	人	601	11	0	
		冬18時	人	2,144	17	0	
	火災による被害（地震火災）	冬 5時	人	1	1	46	147
		夏12時	人	2	1	19	13
		冬18時	人	104	21	378	635
	計	冬 5時	人	3,747	769	2,933	2,352
		夏12時	人	2,398	978	3,522	2,529
		冬18時	人	3,905	938	3,646	3,093

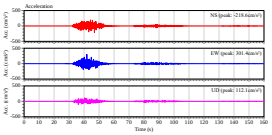
大項目	小項目	季節時刻	単位	地震名 東北地方太平洋沖地震	宮城県沖地震（連動型）	スラブ内地震	長町－利府線断層帯地震
人的被害（負傷者のうち重傷者）	揺れによる被害	冬 5時	人	160	69	401	326
		夏12時	人	199	86	482	375
		冬18時	人	197	92	474	398
	うち建物倒壊	冬 5時	人	159	69	400	325
		夏12時	人	194	82	473	364
		冬18時	人	176	75	431	338
	うち屋内収容物、屋内落下物	冬 5時	人	132	96	220	227
		夏12時	人	86	63	144	151
		冬18時	人	87	63	145	150
	うち急傾斜地崩壊	冬 5時	人	0	0	0	0
		夏12時	人	0	0	0	0
		冬18時	人	0	0	0	0
	うちブロック塀等・自動販売機転倒、屋外落下物	冬 5時	人	0	0	0	0
		夏12時	人	4	3	8	11
		冬18時	人	21	16	43	61
	津波による被害	冬 5時	人	156	1	0	
		夏12時	人	64	1	0	
		冬18時	人	132	1	0	
	火災による被害（地震火災）	冬 5時	人	1	0	18	57
		夏12時	人	1	0	7	5
		冬18時	人	41	8	148	248
	計	冬 5時	人	316	70	419	383
		夏12時	人	263	87	489	380
		冬18時	人	371	101	622	646
生活支障等	避難者（直後）	避難所	冬 5時	人	181,600	9,847	18,075	20,323
		避難所外	冬 5時	人	92,642	6,486	12,048	13,549
		避難者 計	冬 5時	人	274,242	16,333	30,123	33,872
	避難者（直後）	避難所	夏12時	人	182,752	9,286	17,123	21,423
		避難所外	夏12時	人	93,110	6,079	11,411	14,282
		避難者 計	夏12時	人	275,861	15,364	28,533	35,705
	避難者（直後）	避難所	冬18時	人	184,519	10,278	28,811	50,316
		避難所外	冬18時	人	94,408	6,754	19,204	33,544
		避難者 計	冬18時	人	278,926	17,032	48,014	83,860
	災害廃棄物		冬18時	千トン	10,692.0	1,348.3	2,020.6	974.6
	津波堆積物		冬18時	千トン	9,339.5	351.0	113.4	
	電力（直後）	停電人口	冬18時	人	1,320,298	1,075,848	1,679,820	1,544,681
		停電率	冬18時	(%)	57%	47%	73%	67%
	上水道（直後）	断水人口	冬18時	人	753,629	448,841	1,031,204	1,124,192
		断水率	冬18時	(%)	33%	20%	45%	49%
	下水道（直後）	下水道機能支障人口	冬18時	人	433,582	227,996	510,048	627,503
		機能支障率	冬18時	(%)	19%	10%	22%	27%
	都市ガス（直後）	供給停止戸数	冬18時	戸	212,946	214,600	319,870	286,592
		供給停止率	冬18時	(%)	65%	68%	95%	90%
	通信（直後）	通信支障人口	冬18時	人	305,308	248,561	381,700	334,317
		通信支障率	冬18時	(%)	13%	11%	17%	15%
	緊急輸送道路	被害箇所数		箇所	359	157	210	129
	鉄道	被害箇所数		箇所	789	607	982	653

その他の予測項目

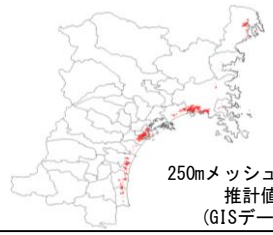
- 建物被害
  - 半壊
- 人的被害
  - 要救助者・要捜索者
- 生活支障等
  - 避難者
  - 物資需要量
  - ライフライン被害
  - 道路閉塞率
- 直接被害額
- 防災上の重要施設における震度・浸水深
  - 国、県、市町村の庁舎等
  - 市役所、町村役場
  - 消防、警察
  - 国・県の機関
- 病院
- 避難場所、避難所
- 港湾、漁港、空港
- その他定性的な予測（災害シナリオ）

等

詳細データ



地震波形



250mメッシュ単位の推計値（GISデータ）

注）・今回の被害予測は、県全体の巨視的（マクロ）な被害を把握することを主目的としており、国や他都道府県による被害予測と同様の推計手法を用いている。
そのため、推計結果の数値はある程度幅をもってみる必要がある。また、県内の防災対策を必ずしも完全に考慮・反映しているものではないことに留意する必要がある。
・四捨五入や推計手法の関係等で、合計が合わない場合等がある。
・建物被害は複数の要因で重複して被害を起こす可能性がある（例：揺れによって全壊した後に津波で流失）。本予測では、被害要因の重複を避けるため、「液状化→揺れ→急傾斜地崩壊→津波→火災焼失」の順番で被害の要因を割当てている。
なお、GISデータでは、この重複処理を行っていない関係等で、報告書（本表）の数値と一致しないことがある。