

日本海における大規模地震に関する調査検討会
報告書

データ集③
[津波の計算結果図表集]

平成26年9月

日本海における大規模地震に関する調査検討会

津波の概略計算

1. 計算内容

設定した 60 断層モデルについて、津波の概略計算を行い、計算結果を整理した。

1つの断層について、大すべり域の位置を変えて計算を行った。大すべり域の位置は以下の4ケースとした。

- ・基本ケース

- ① 大すべりモデル (+ σ 式、右側)
- ② 大すべりモデル (+ σ 式、中央)
- ③ 大すべりモデル (+ σ 式、左側)

- ・隣接ケース

大すべりモデル (+ σ 式、隣接)

隣接ケースは、各断層のセグメント数に応じてケース数が異なる。セグメント数と隣接ケース数の関係を表 1.1 に示す。

全 60 断層の合計ケース数は 253 ケース（基本 180 ケース、隣接 73 ケース）である。

表1.1 隣接ケースのケース数

断層セグメント数	隣接ケース数	断層モデル数	隣接ケース合計数
1 (セグメント分割なし)	0	19	0
2	1	19	19
3	2	17	34
4	4	5	20
合計		60	73

2. 計算条件

津波の計算条件は表2.1のとおりとした。

表2.1 津波数値計算条件

計算条件	内容
計算理論式	非線形長波式
計算時間	6時間
堤防条件	堤防なし
潮位条件	T. P. +0.0m
メッシュサイズ	詳細領域50m～外洋大領域1350m

(参考) 日本海の潮位について

日本海の平均水面は、図2.1に示すように T. P. + (東京湾平均海面上) 0.2m程度である(箱岩、2002)。また、津波浸水シミュレーションは朔望平均満潮位条件で実施されるが、日本海沿岸の各自治体では概ね T. P. +0.5～0.6m程度の潮位を設定している(表2.2)。

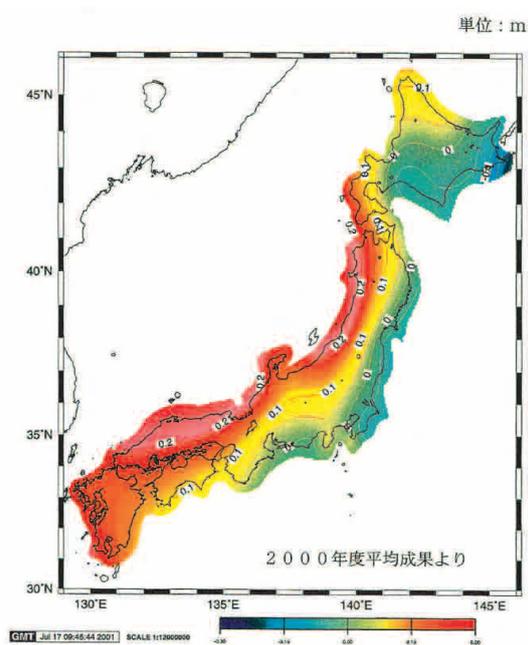


図2.1 東京湾平均海面基準の日本沿岸の平均海水面分布(箱岩、2002)

表2.2 自治体の津波浸水予測における朔望平均満潮位

道府県名	朔望平均満潮位 (T. P. +)
北海道	0.50 m
青森県	0.48～0.68 m
秋田県	0.60 m
山形県	0.62 m
新潟県	0.42～0.61 m
富山県	0.50 m
石川県	0.46 m
福井県	0.47 m
鳥取県	0.50 m
島根県	0.50 m

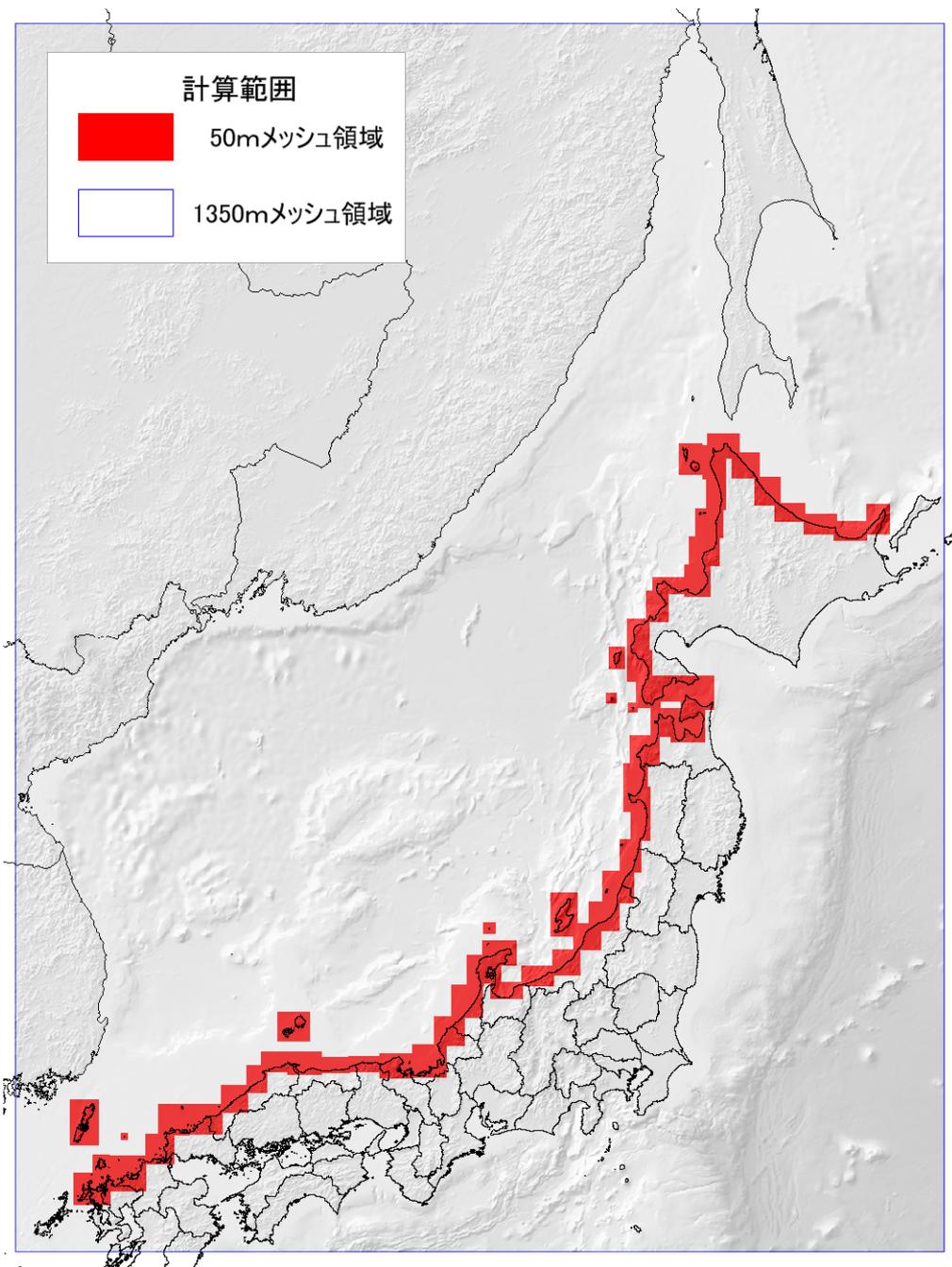


図 2.2 計算メッシュ領域

3. 計算結果

全 60 断層モデル（右側・中央・左側・隣接）の最大値と津波痕跡高および津波堆積物標高との比較について、図 3.1 に無人島を除いた全海岸線（以下、海岸線という。）の結果を、図 3.2 に全海岸線のうち平地（以下、平地という。）の結果を示す。

平地：海岸線から 200m 程度の範囲において標高が 8m 以下の立っている箇所

表 3.1 および図 3.4 に対象とする市町村を示す。

また、市町村別平均津波高（全海岸線）について、全 60 断層モデルの最大値を図 3.3.1 に、最大値となるケース（または各ケースの平均津波高）を図 3.3.2 に示す。

また、市町村別最大津波高（全海岸線）について、全 60 断層モデルの最大値を図 3.5 に、最大値となるケースを図 3.6 に示す。

また、市町村別平均津波高（平地）について、全 60 断層モデルの最大値を図 3.7 に、最大値となるケース（または各ケースの平均津波高）を図 3.8 に示す。

また、市町村別最大津波高（平地）について、全 60 断層モデルの最大値を図 3.9 に、最大値となるケースを図 3.10 に示す。

また、市町村別津波到達時間（平地）（±30cm の変動）について、全 60 断層モデルの最短時間を図 3.11 に、各ケースの到達時間を図 3.12 に示す。

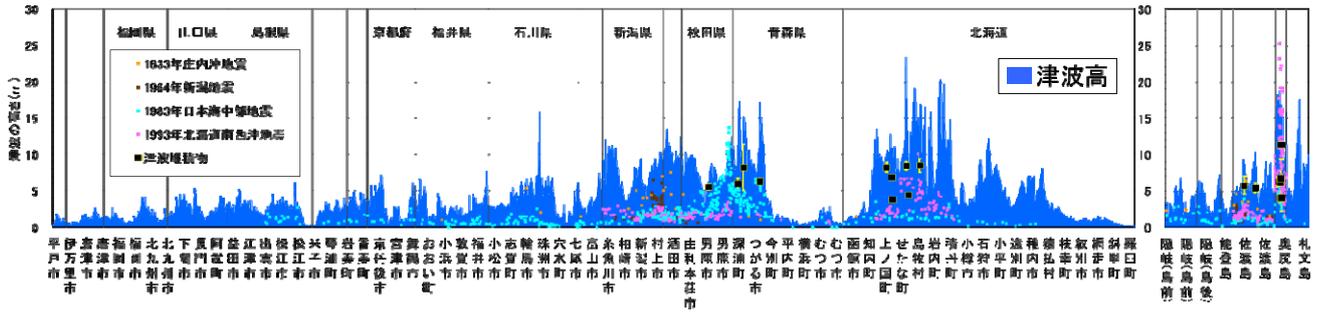


図 3.1 60 断層モデルの津波高最大値と津波痕跡高および津波堆積物標高との比較
 (大すべりモデル (σ式)) (全海岸線)

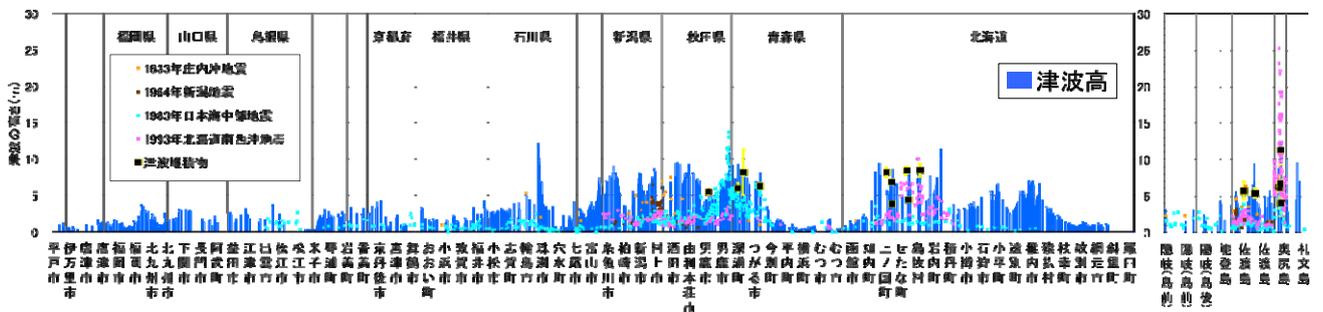


図 3.2 60 断層モデルの津波高最大値と津波痕跡高および津波堆積物標高との比較
 (大すべりモデル (σ式)) (平地)

表 3.1 対象とする市町村

No.	都道府県名	市町村名	No.	都道府県名	市町村名	No.	都道府県名	市町村名	No.	都道府県名	市町村名
154	山口県	阿武町	131	兵庫県	豊岡市	110	石川県	金沢市	88	新潟県	柏崎市
155		萩市	132		香美町	111		白山市	89		上越市
156		長門市	133	新温泉町	112	能美市		90	糸魚川市		
157		下関市	134	岩美町	113	小松市		91	朝日町		
158	福岡県	北九州市	135	鳥取市	114	加賀市	92	入善町			
159		芦屋町	136	湯梨浜町	115	あわら市	93	黒部市			
160		岡垣町	137	北栄町	116	坂井市	94	魚津市			
161		宗像市	138	琴浦町	117	福井市	95	滑川市			
162		福津市	139	大山町	118	越前町	96	富山市			
163		古賀市	140	米子市	119	南越前町	97	射水市			
164		新宮町	141	日吉津村	120	敦賀市	98	高岡市			
165	福岡市	142	境港市	121	美浜町	99	氷見市				
166	糸島市	143	安来市	122	若狭町	100	七尾市				
167	佐賀県	唐津市	144	松江市	123	小浜市	101	穴水町			
168		玄海町	145	隠岐の島町	124	おおい町	102	能登町			
169		伊万里市	146	海士町	125	高浜町	103	珠洲市			
170	長崎県	松浦市	147	西ノ島町	126	舞鶴市	104	輪島市			
171		平戸市	148	知夫村	127	宮津市	105	志賀町			
172		杵岐市	149	出雲市	128	与謝野町	106	羽咋市			
173		対馬市	150	大田市	129	伊根町	107	宝達志水町			
			151	江津市	130	京丹後市	108	かほく市			
			152	浜田市			109	内灘町			
			153	益田市							

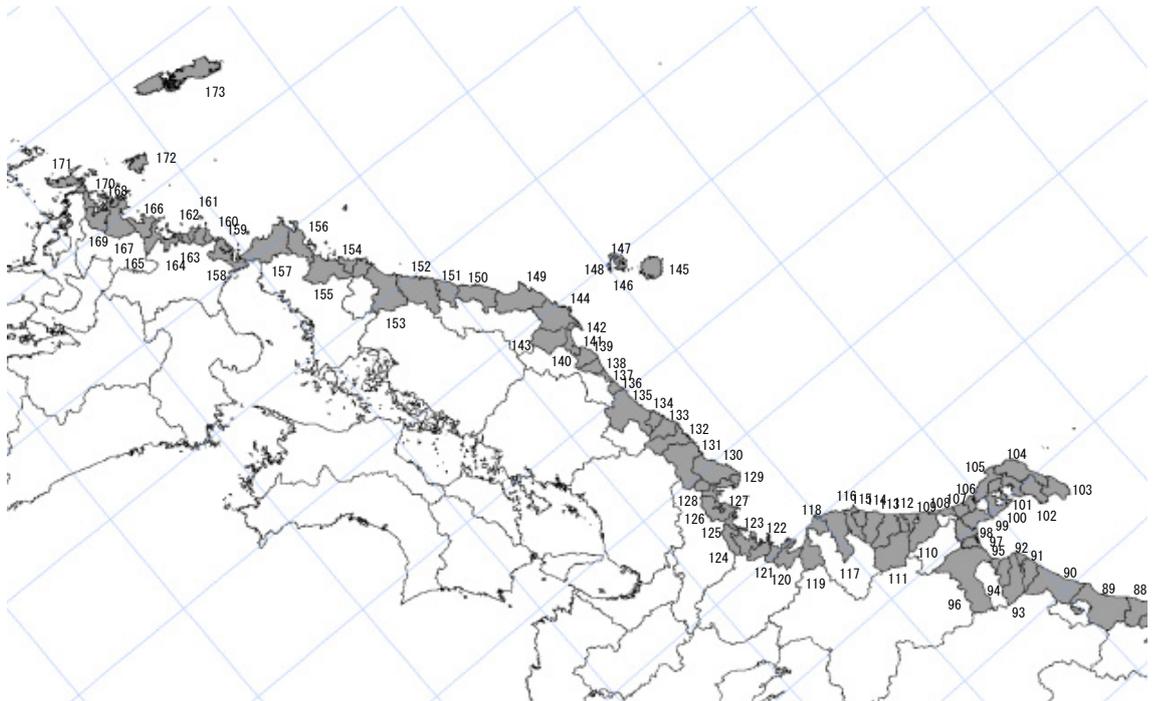
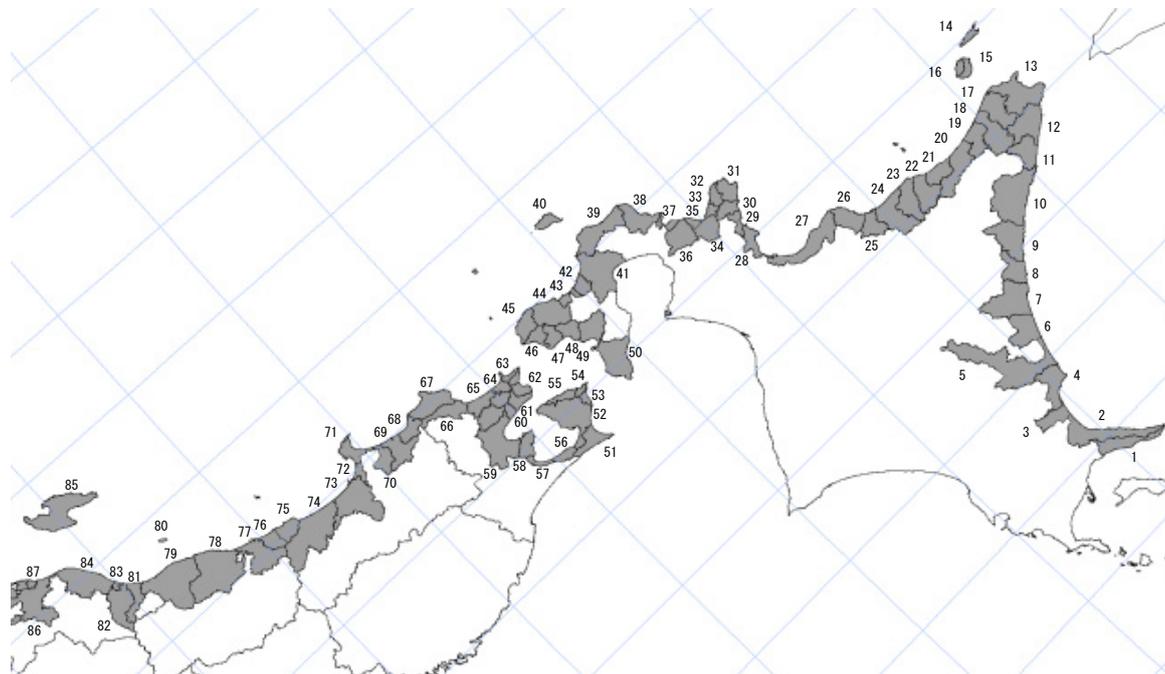


図 3.4 対象とする市町村

(表中の数字は図中の沿岸市町村名と対応)

No.	都道府県名	市町村名	No.	都道府県名	市町村名	No.	都道府県名	市町村名	No.	都道府県名	市町村名
68	秋田県	八峰町	45	北海道	松前町	23	北海道	苫前町	1	北海道	羅臼町
69		能代市	46		福島町	24		小平町	2		斜里町
70		三種町	47		知内町	25		留萌市	3		小清水町
71		男鹿市	48		木古内町	26		増毛町	4		網走市
72		潟上市	49		北斗市	27		石狩市	5		北見市
73		秋田市	50		函館市	28		小樽市	6		湧別町
74		由利本荘市	51		東通村	29		余市町	7		紋別市
75	山形県	にかほ市	52	むつ市	30	古平町	8	興部町			
76		遊佐町	53	風間浦村	31	積丹町	9	雄武町			
77		酒田市	54	大間町	32	神恵内村	10	枝幸町			
78		鶴岡市	55	佐井村	33	泊村	11	浜頓別町			
79	新潟県	村上市	56	横浜町	34	共和町	12	猿払村			
80		粟島浦村	57	野辺地町	35	岩内町	13	稚内市			
81		胎内市	58	平内町	36	蘭越町	14	礼文町			
82		新発田市	59	青森市	37	寿都町	15	利尻富士町			
83		聖籠町	60	蓬田村	38	島牧村	16	利尻町			
84		新潟市	61	外ヶ浜町	39	せたな町	17	豊富町			
85		佐渡市	62	今別町	40	奥尻町	18	幌延町			
86		長岡市	63	中泊町	41	八雲町	19	天塩町			
87		出雲崎町	64	五所川原市	42	乙部町	20	遠別町			
			65	つがる市	43	江差町	21	初山別村			
		66	鱒ヶ沢町	44	上ノ国町	22	羽幌町				
		67	深浦町								



(図中の数字は表中の沿岸市町村名と対応)

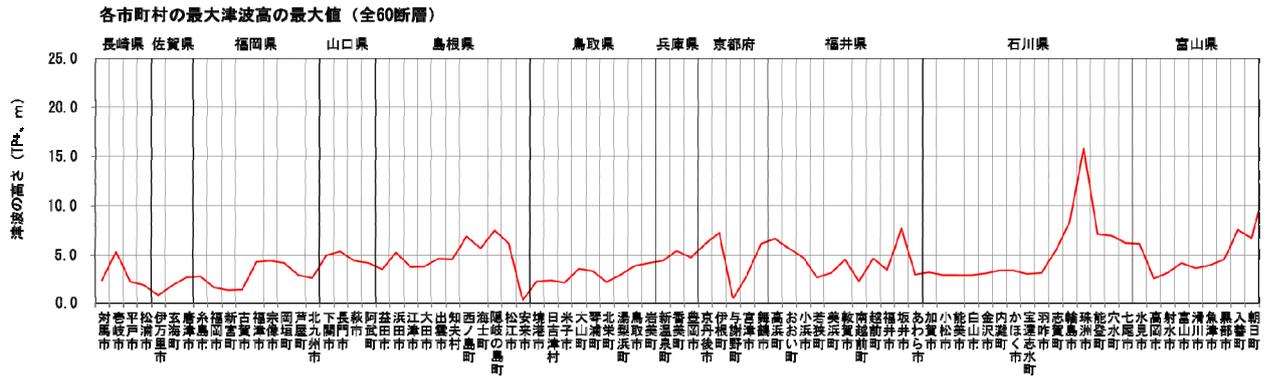


図 3.7 60 断層モデルの市町村別最大津波高の最大値

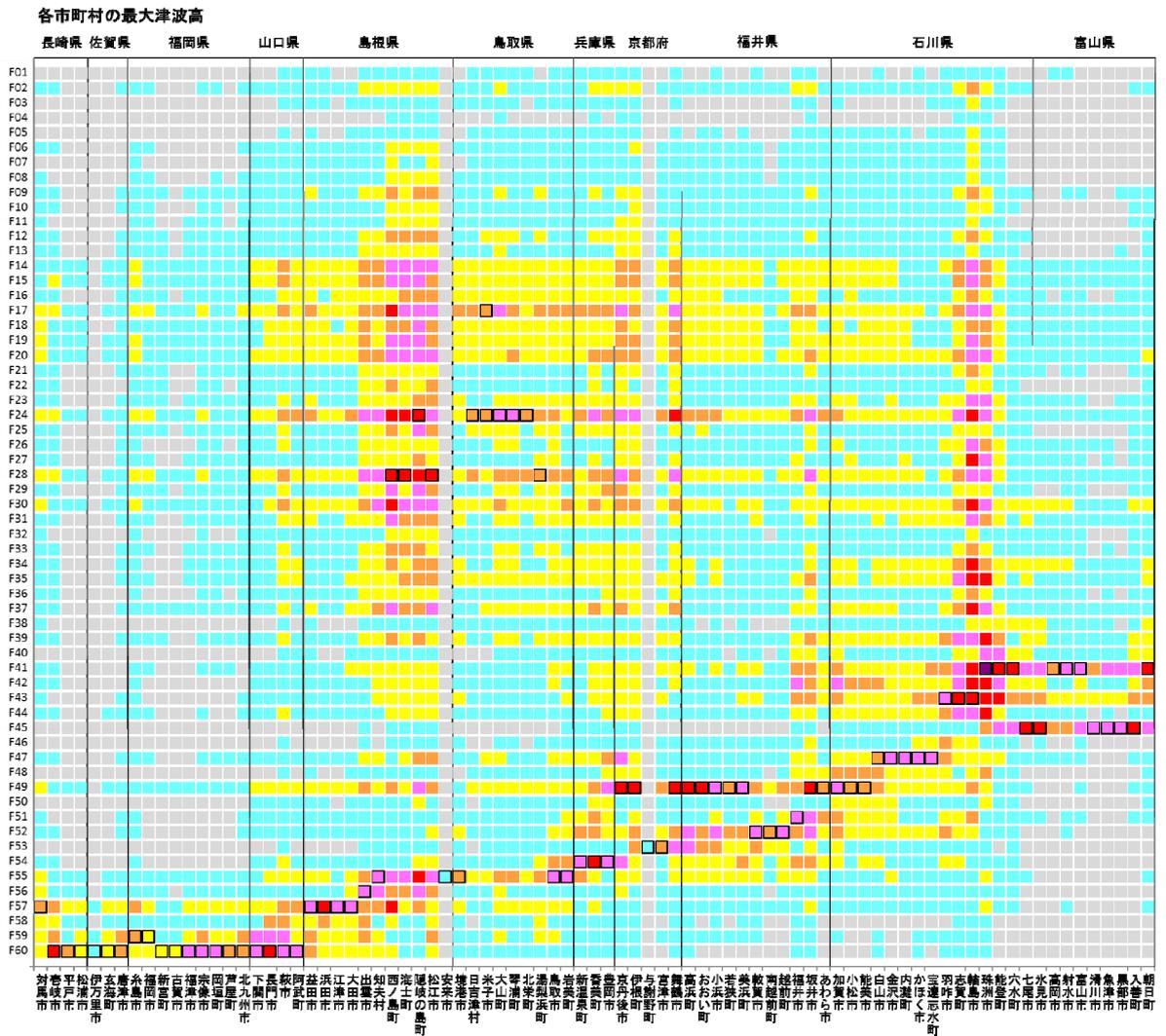


図 3.8 市町村別最大津波高が最大となるケース

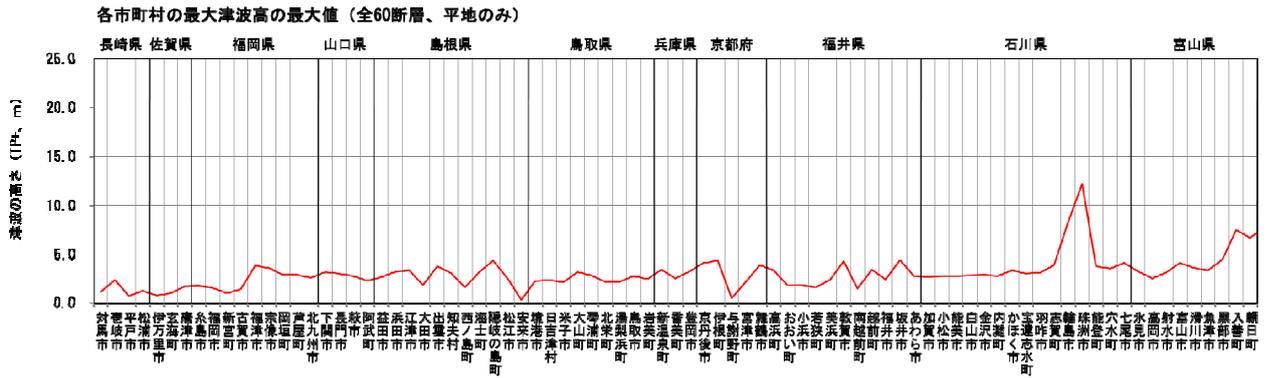


図 3.11 60 断層モデルの市町村別最大津波高の最大値

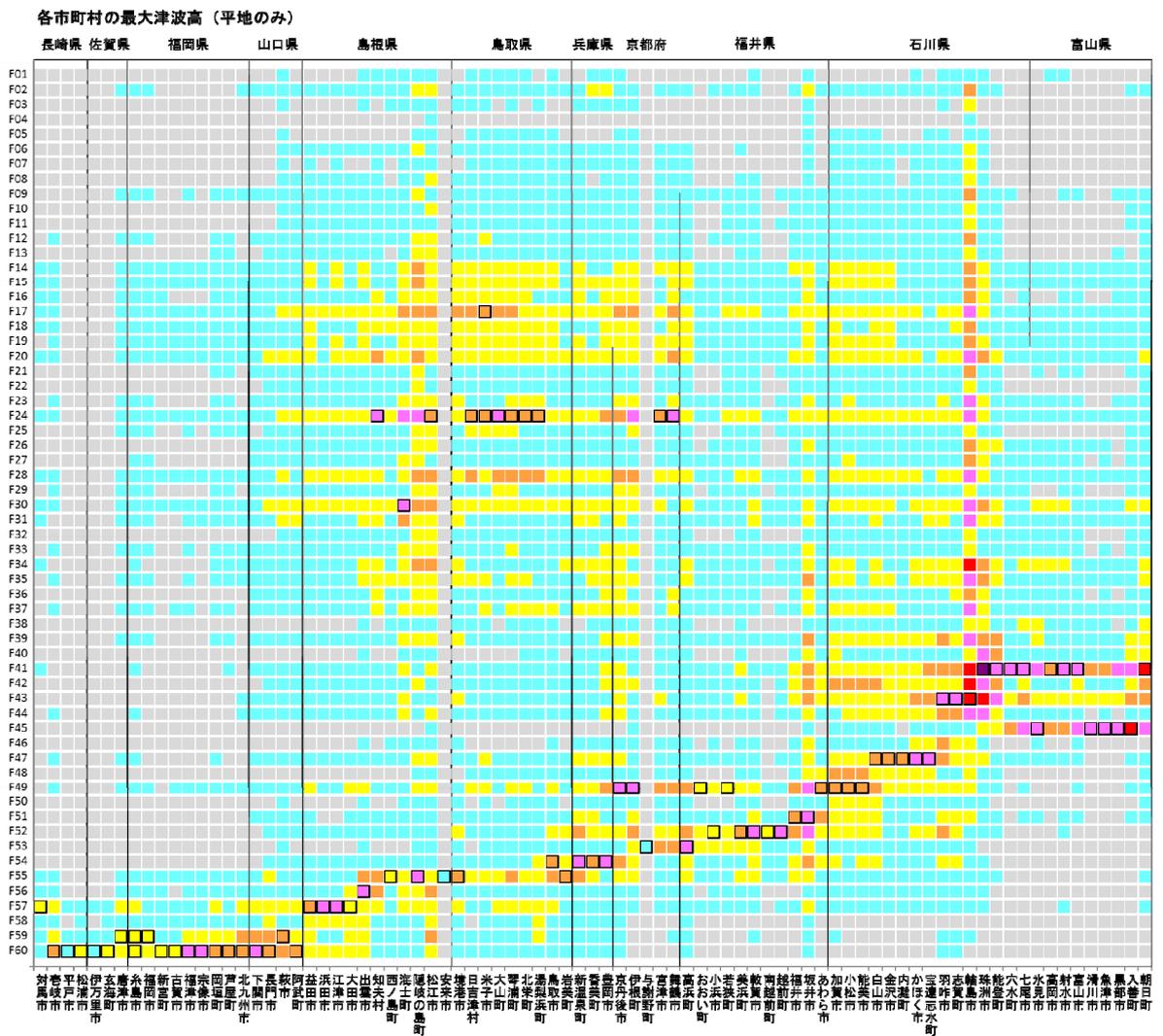
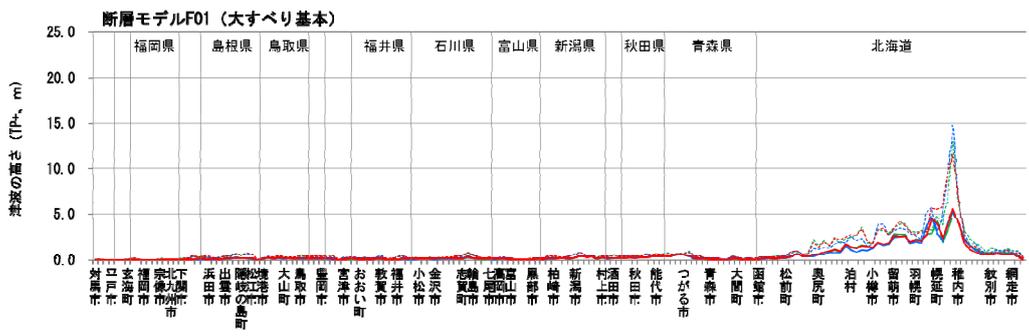
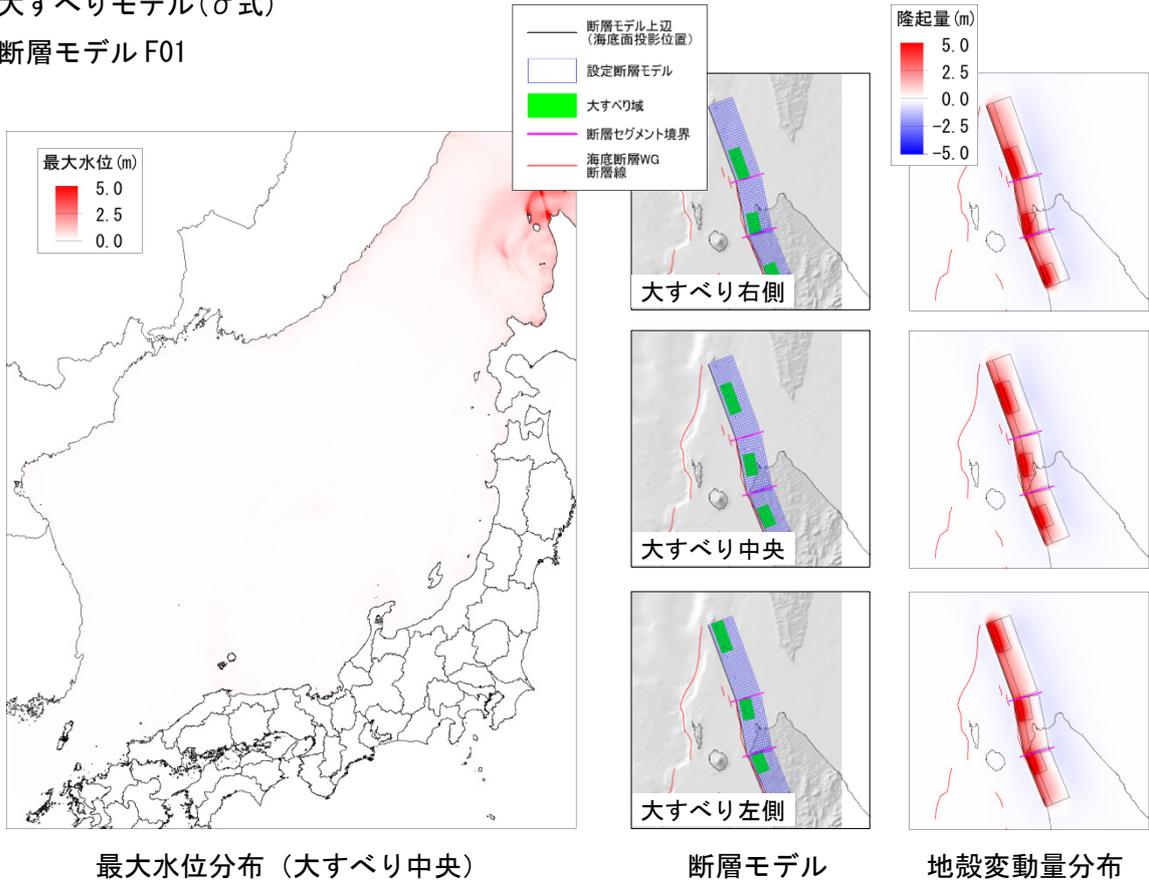
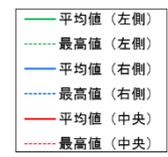


図 3.12 市町村別最大津波高が最大となるケース

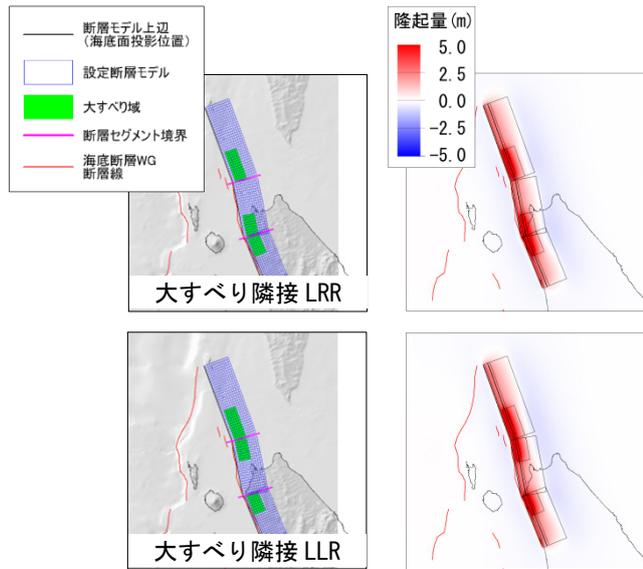
大すべりモデル(σ式)
断層モデル F01



市町村別の平均津波高および最大津波高

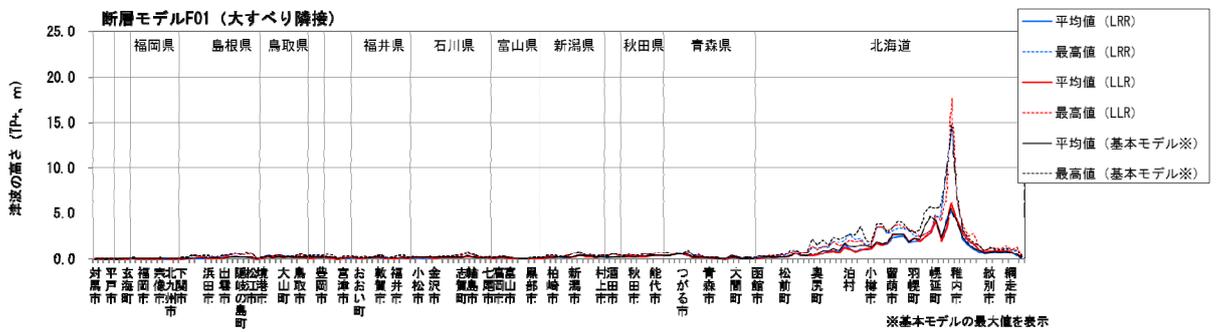


大すべり隣接モデル(σ式)
断層モデル F01



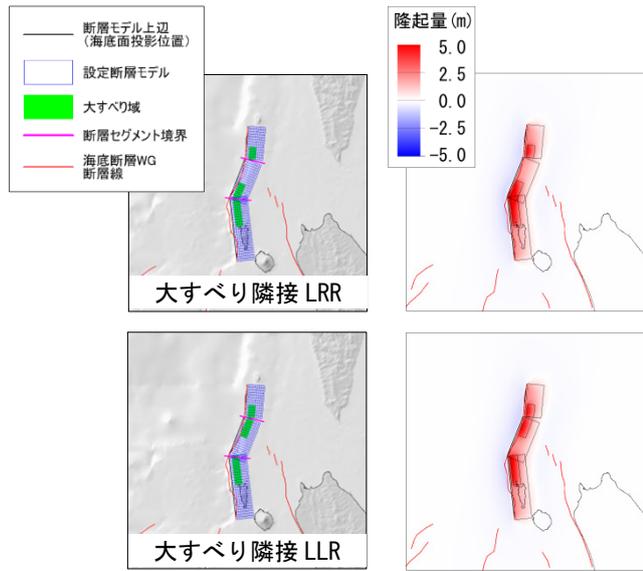
断層モデル

地殻変動量分布



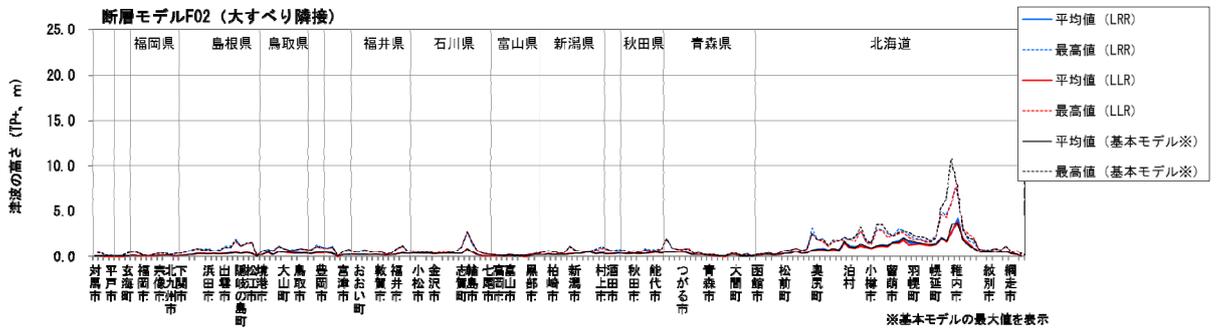
市町村別の平均津波高および最大津波高

大すべり隣接モデル(σ式)
断層モデル F02



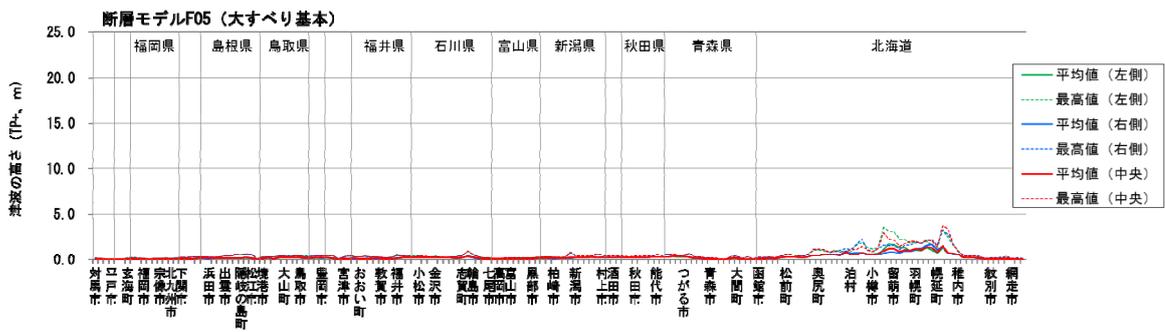
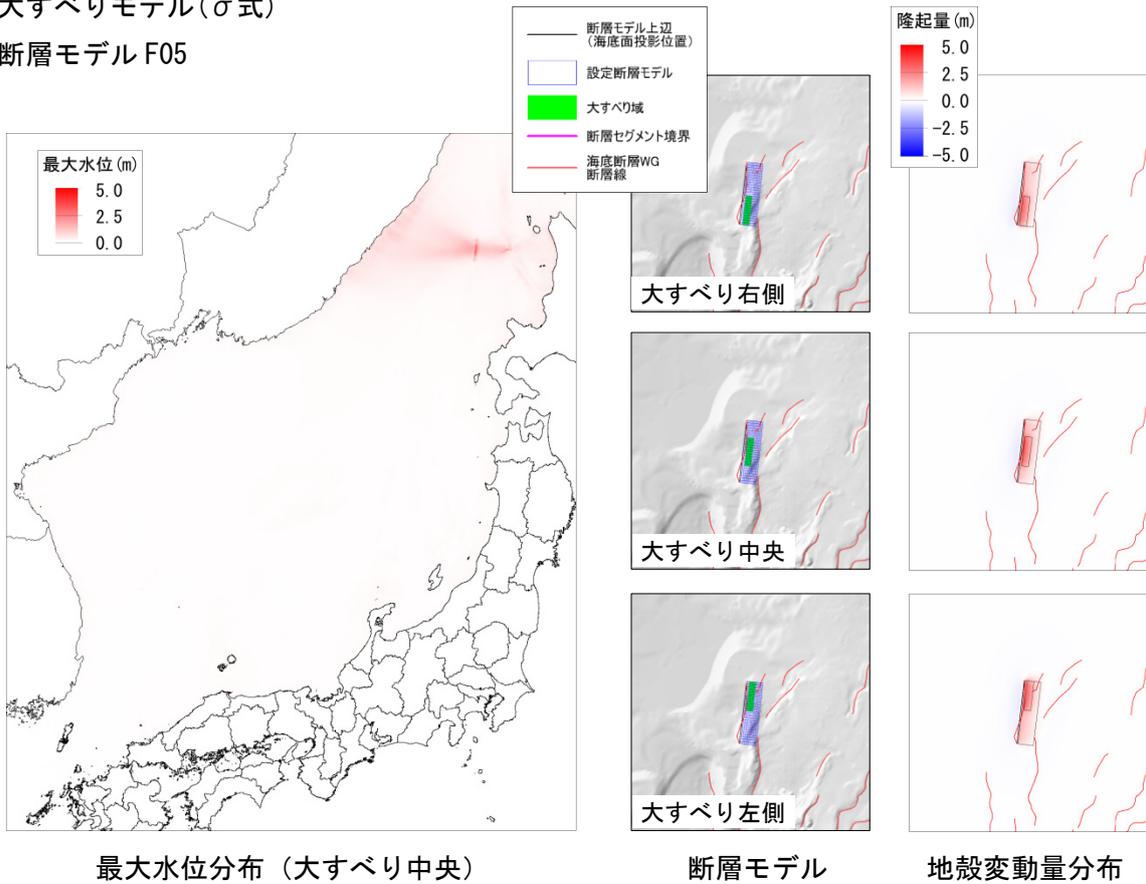
断層モデル

地殻変動量分布



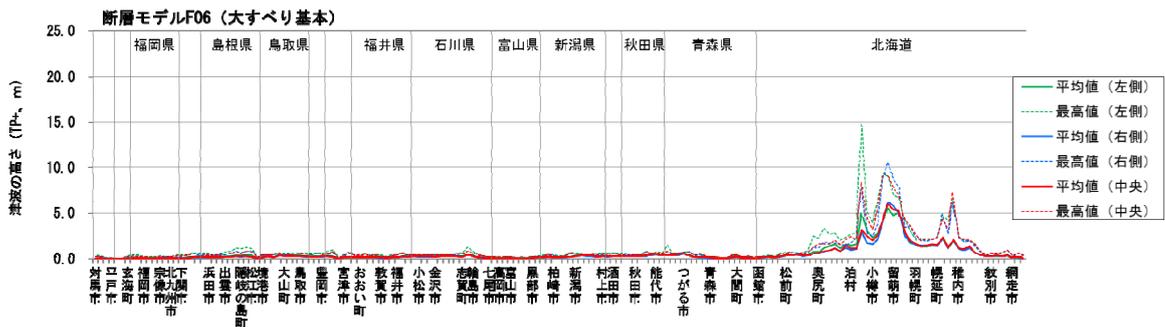
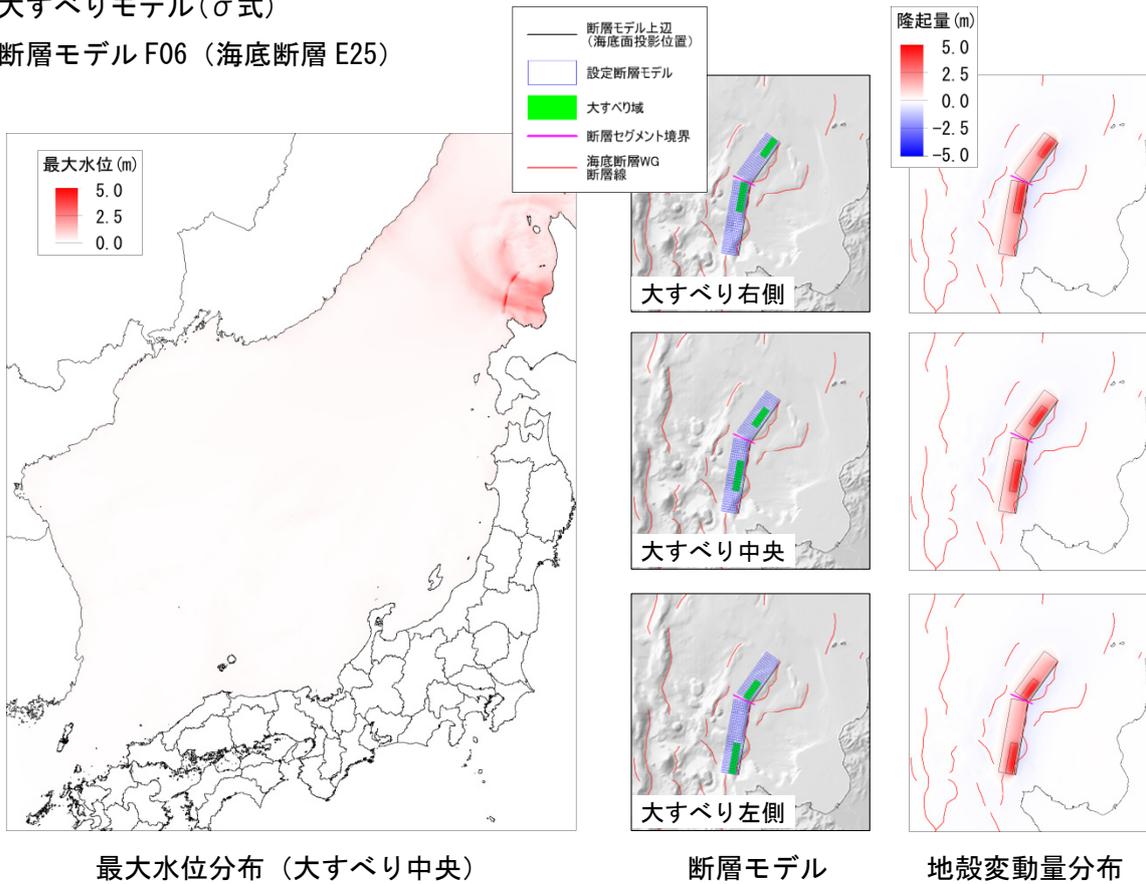
市町村別の平均津波高および最大津波高

大すべりモデル(σ式)
断層モデル F05



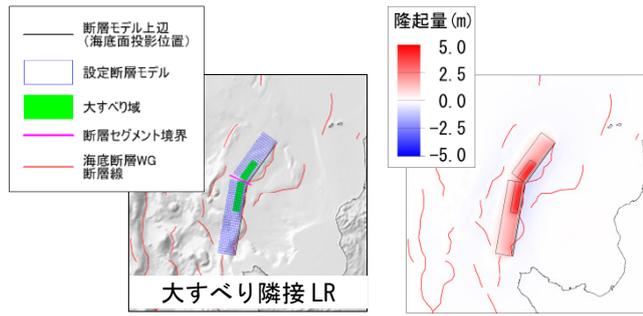
大すべりモデル(σ式)

断層モデル F06 (海底断層 E25)



市町村別の平均津波高および最大津波高

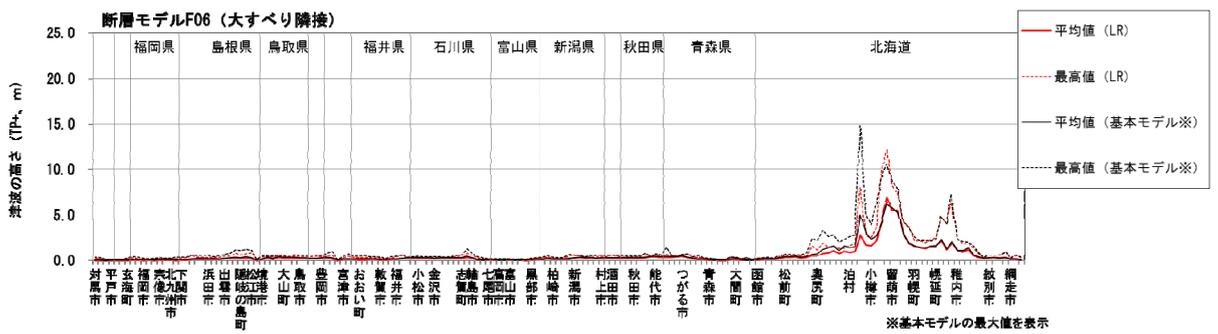
大すべり隣接モデル(σ式)
断層モデル F06 (海底断層 E25)



断層モデル

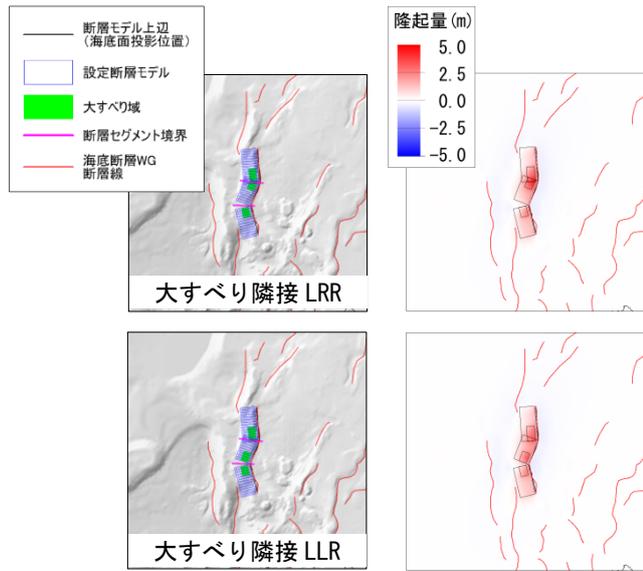
地殻変動量分布

津波痕跡高との比較

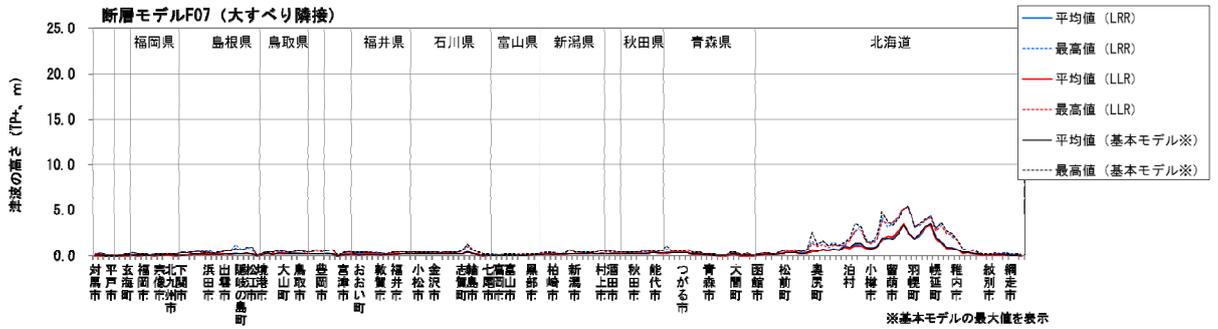


市町村別の平均津波高および最大津波高

大すべり隣接モデル(σ式)
断層モデル F07 (海底断層 E27)

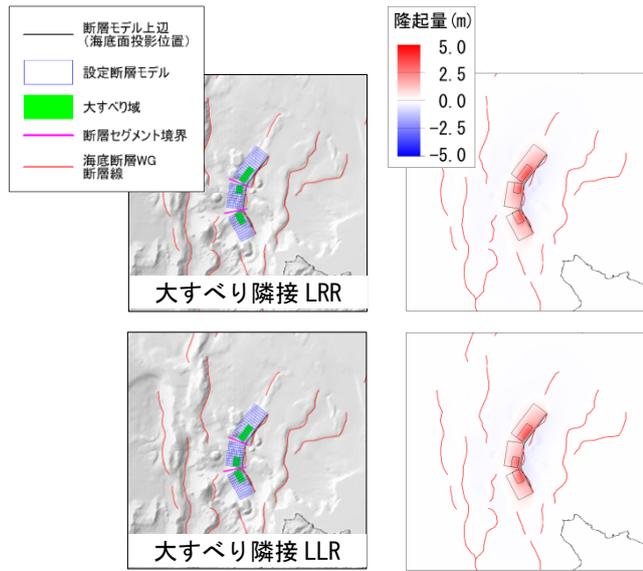


断層モデル 地殻変動量分布



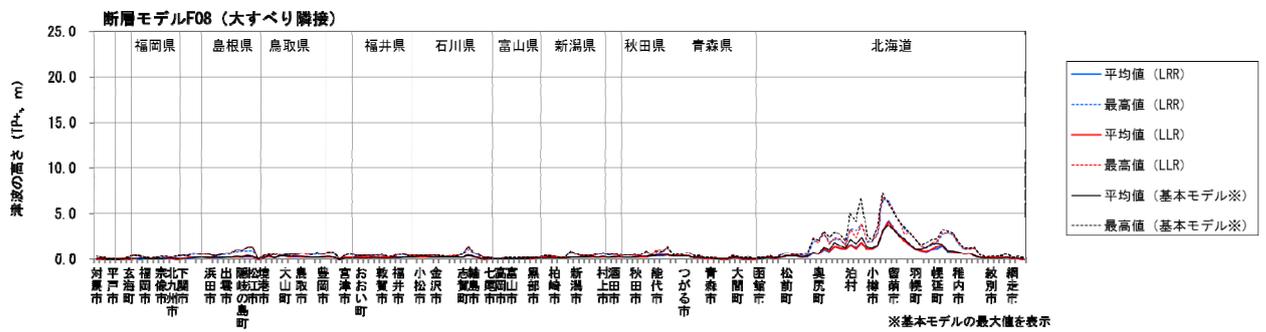
市町村別の平均津波高および最大津波高

大すべり隣接モデル(σ式)
断層モデル F08 (海底断層 E26)



断層モデル

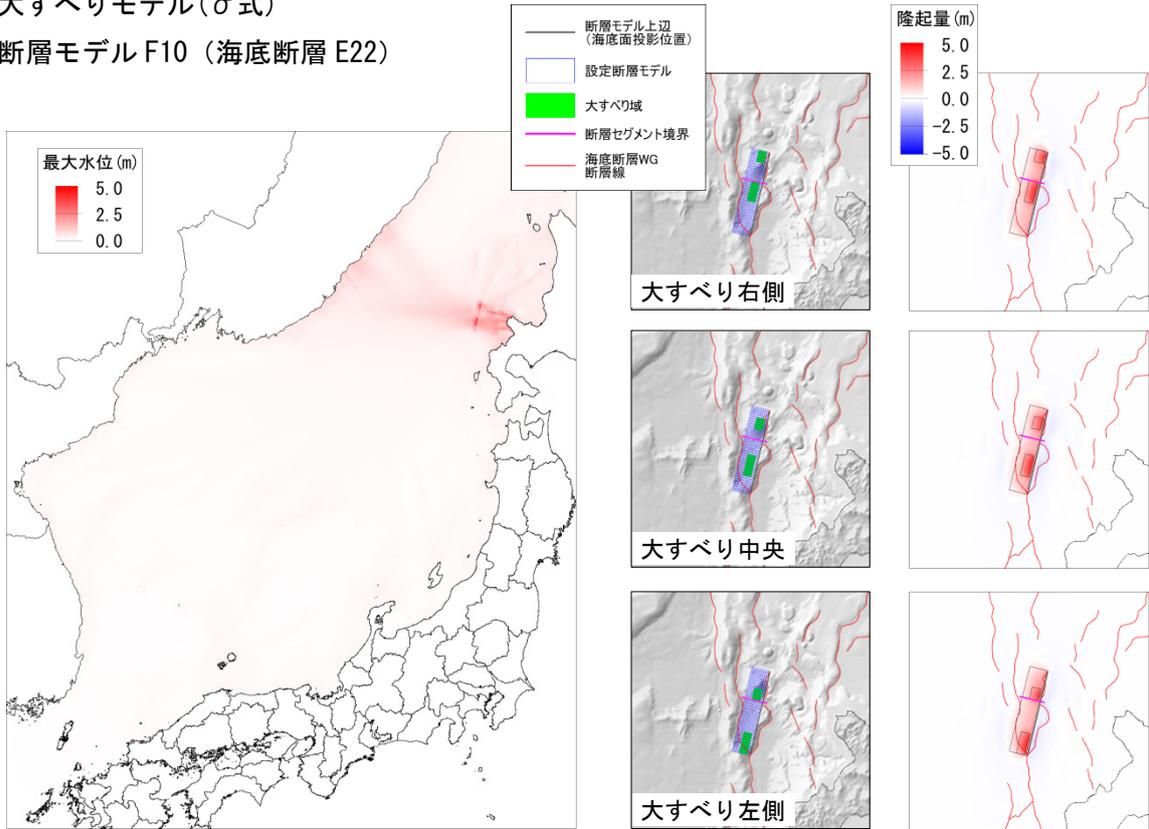
地殻変動量分布



市町村別の平均津波高および最大津波高

大すべりモデル(σ式)

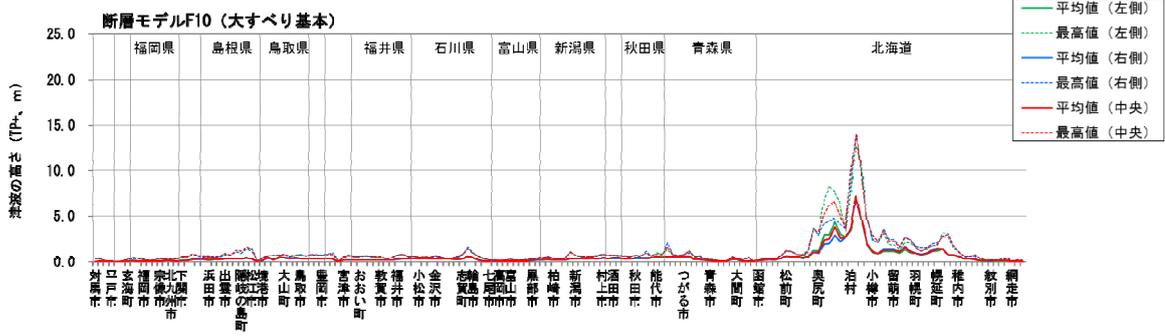
断層モデルF10 (海底断層 E22)



最大水位分布 (大すべり中央)

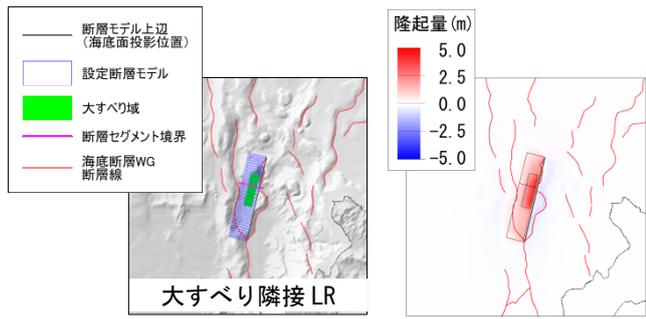
断層モデル

地殻変動量分布



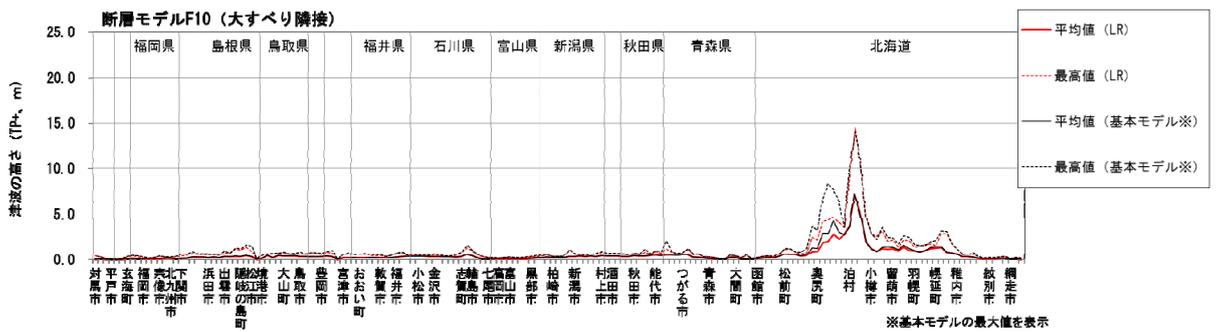
市町村別の平均津波高および最大津波高

大すべり隣接モデル(σ式)
断層モデルF10 (海底断層 E22)



断層モデル

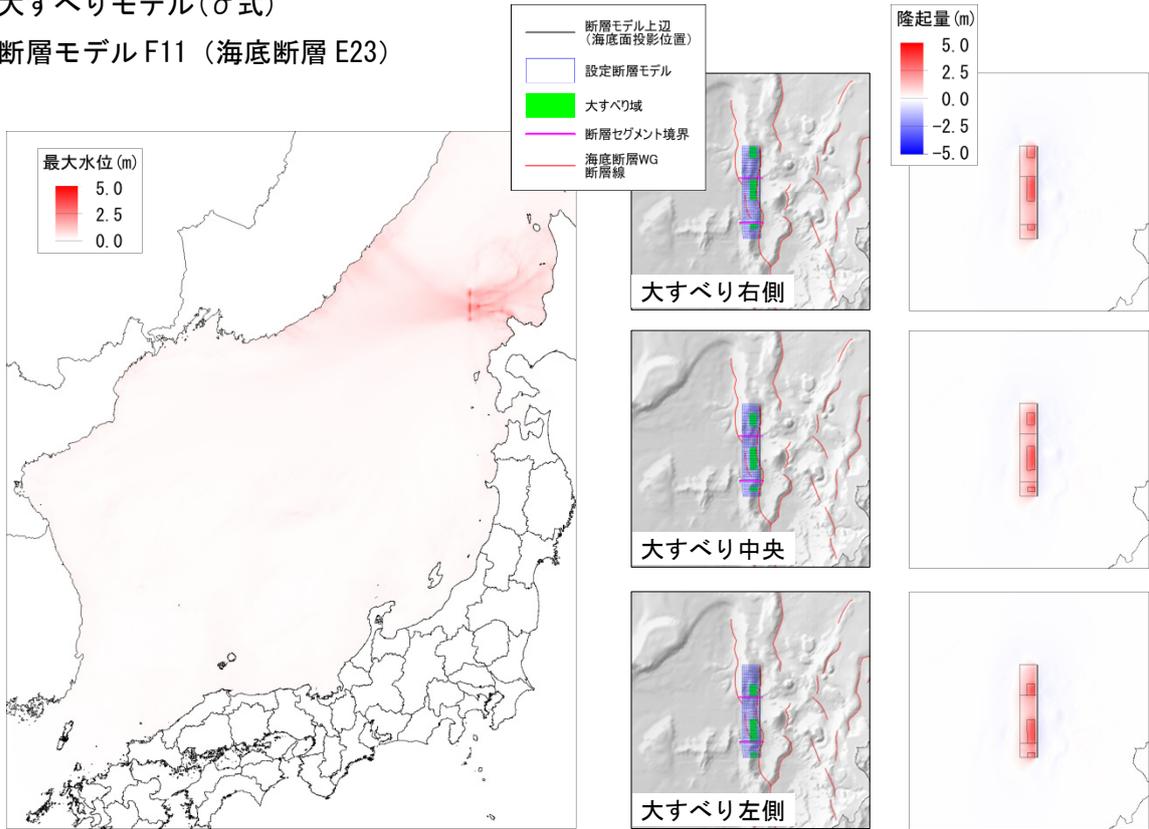
地殻変動量分布



市町村別の平均津波高および最大津波高

大すべりモデル(σ式)

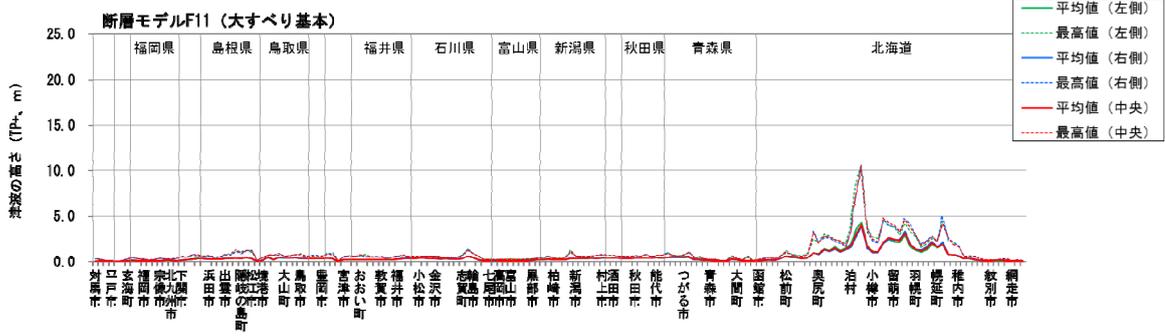
断層モデルF11 (海底断層 E23)



最大水位分布 (大すべり中央)

断層モデル

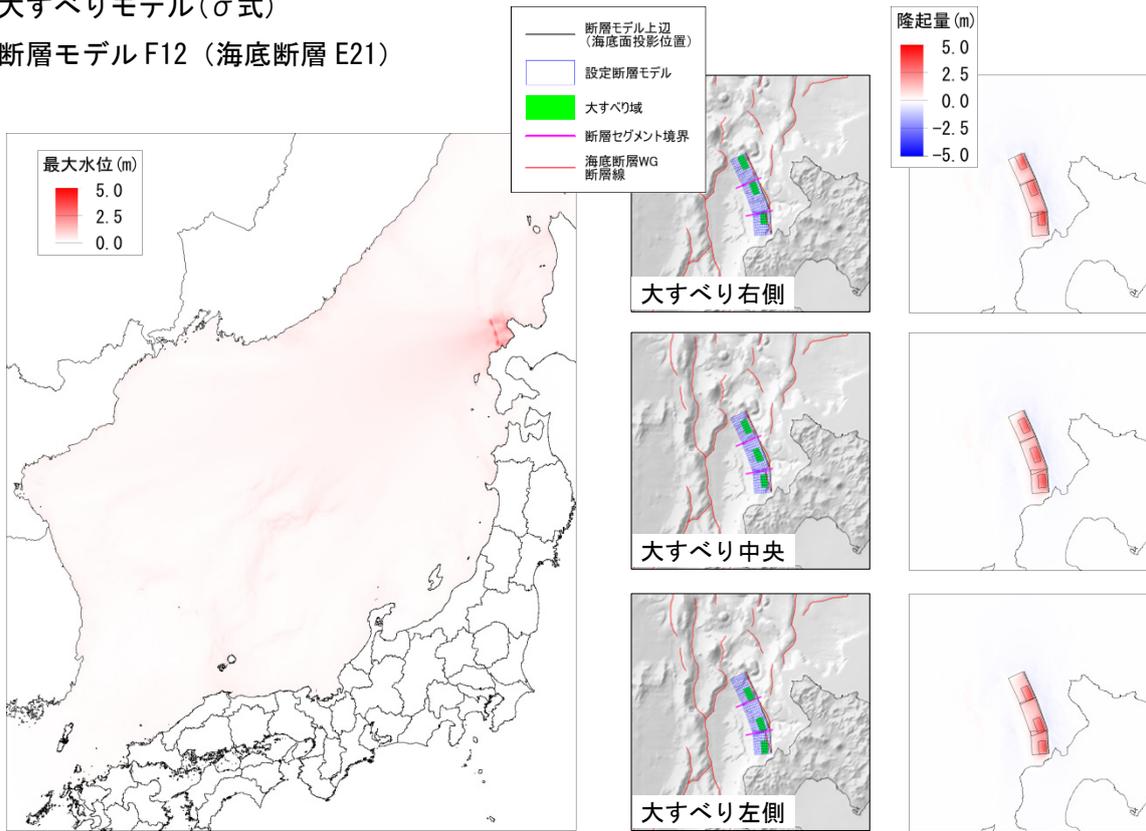
地殻変動量分布



市町村別の平均津波高および最大津波高

大すべりモデル(σ式)

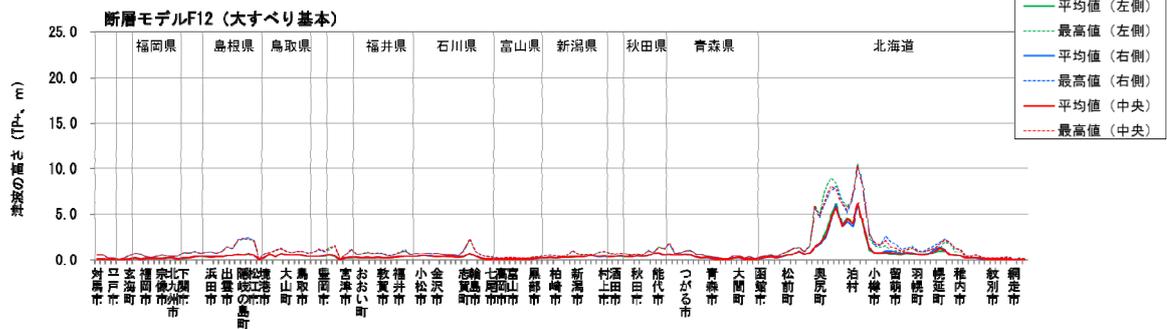
断層モデルF12 (海底断層 E21)



最大水位分布 (大すべり中央)

断層モデル

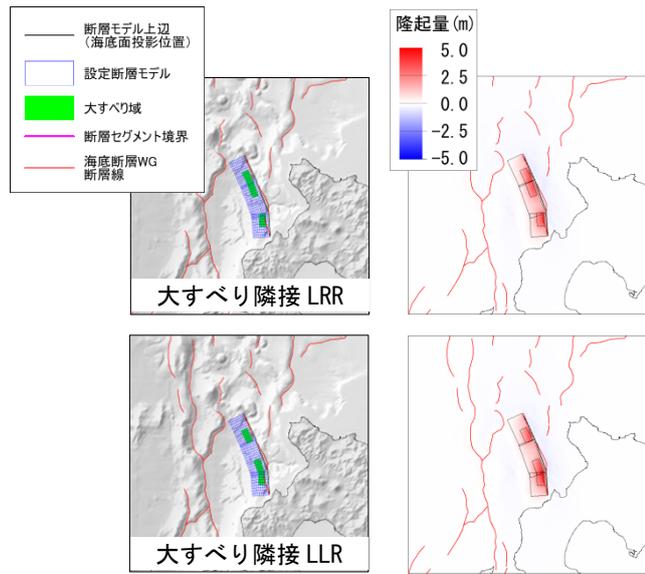
地殻変動量分布



市町村別の平均津波高および最大津波高

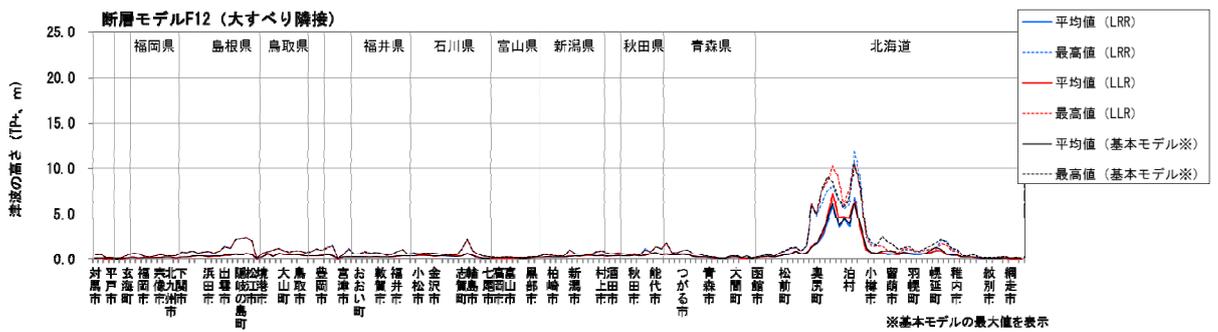
大すべり隣接モデル(σ式)

断層モデルF12 (海底断層 E21)



断層モデル

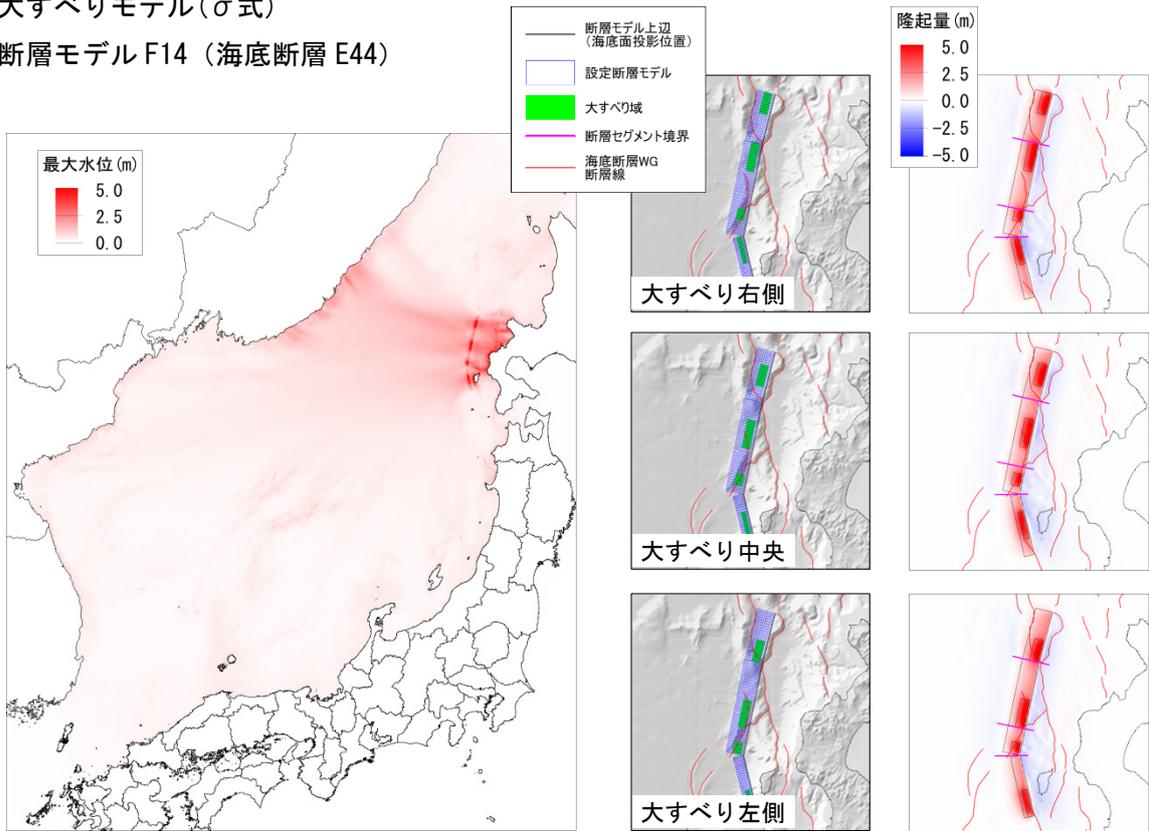
地殻変動量分布



市町村別の平均津波高および最大津波高

大すべりモデル(σ式)

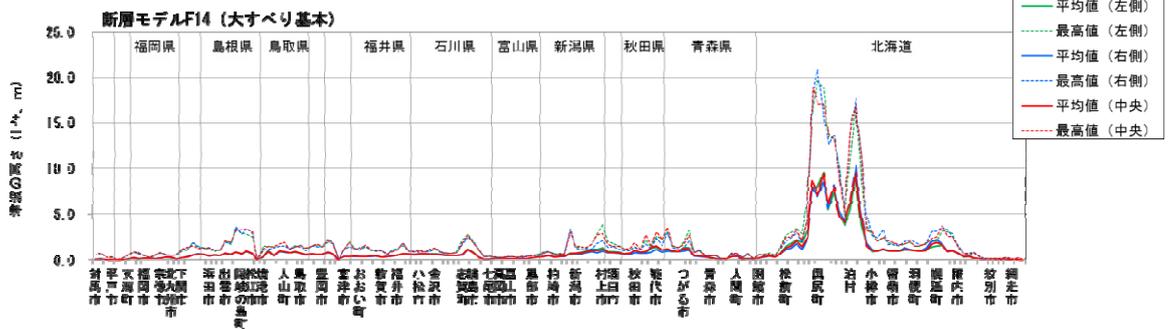
断層モデルF14 (海底断層 E44)



最大水位分布 (大すべり中央)

断層モデル

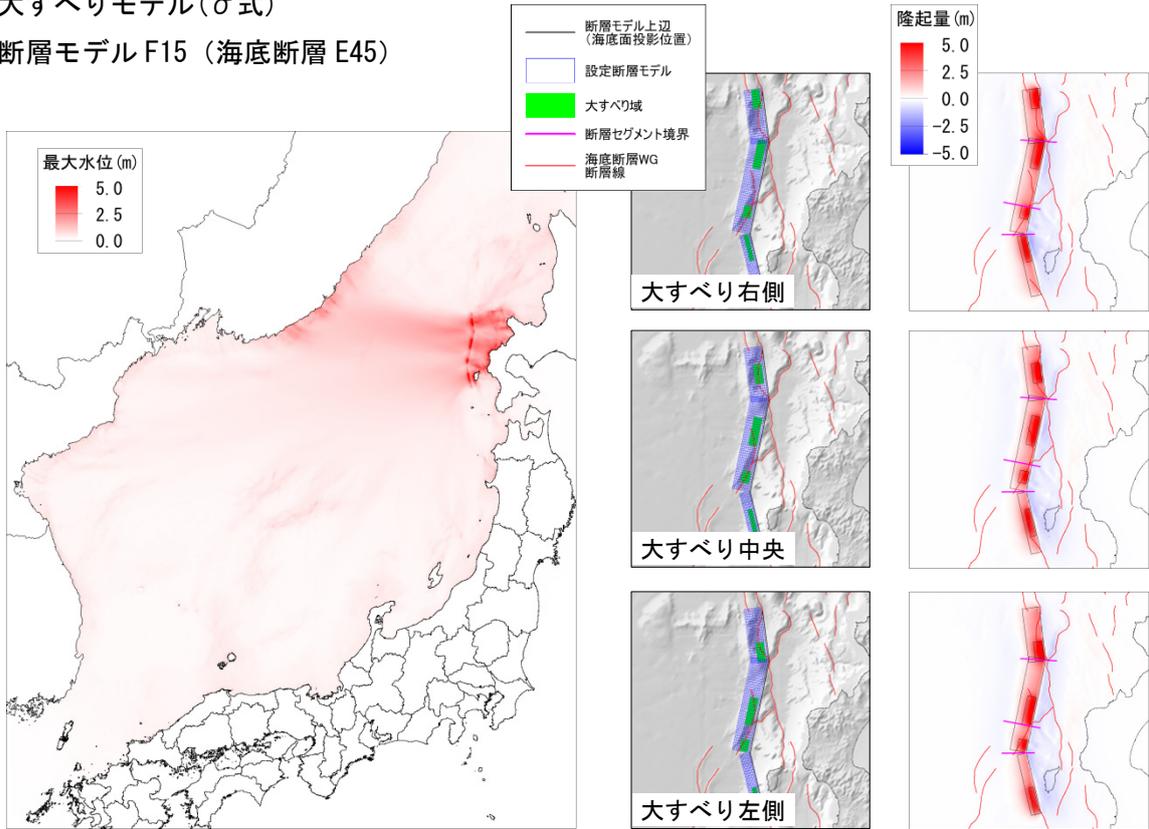
地殻変動量分布



市町村別の平均津波高および最大津波高

大すべりモデル(σ式)

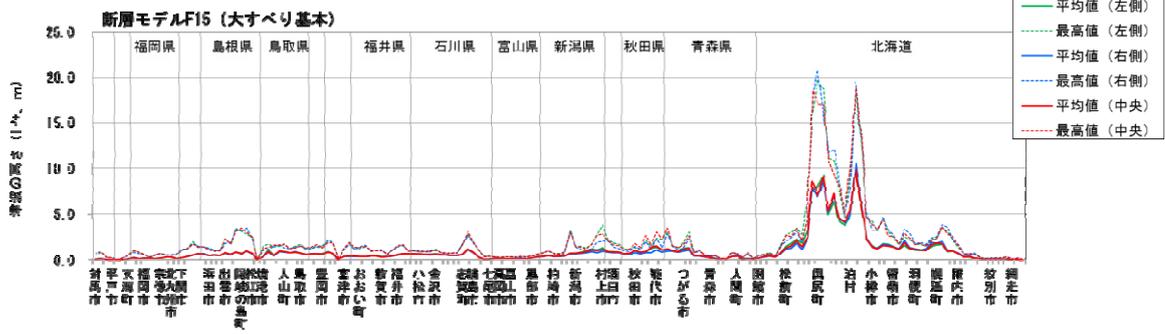
断層モデルF15 (海底断層 E45)



最大水位分布 (大すべり中央)

断層モデル

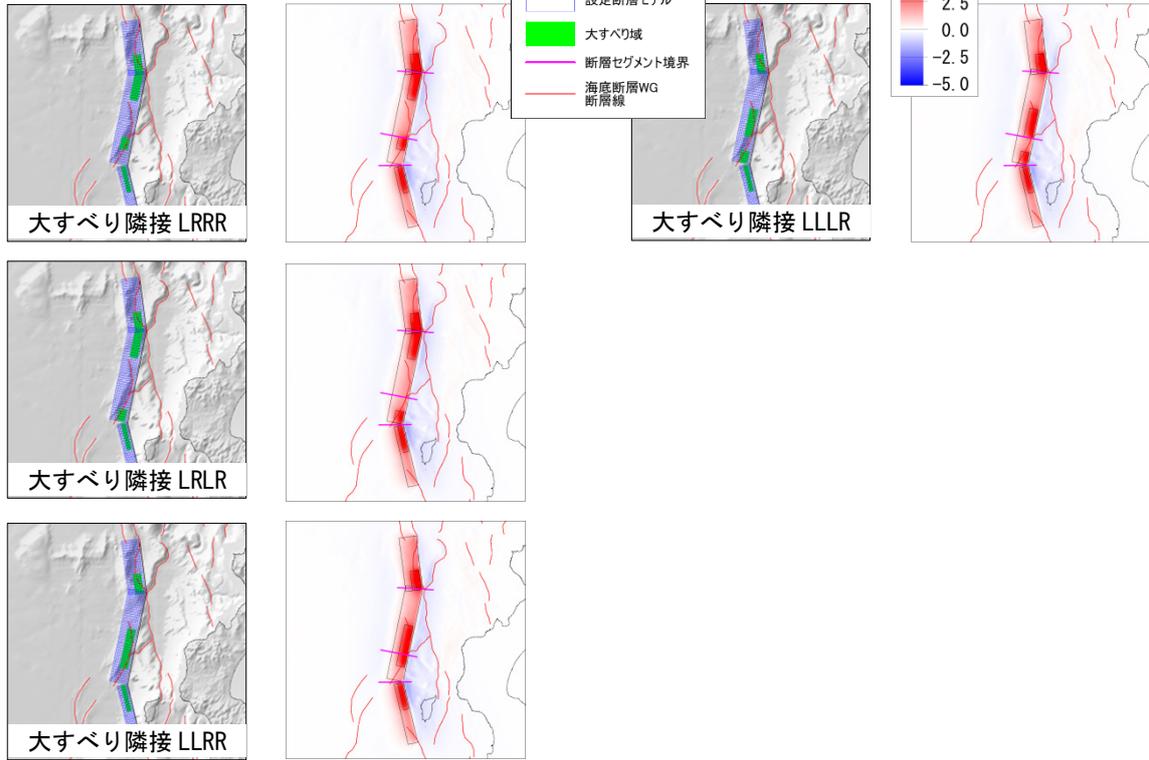
地殻変動量分布



市町村別の平均津波高および最大津波高

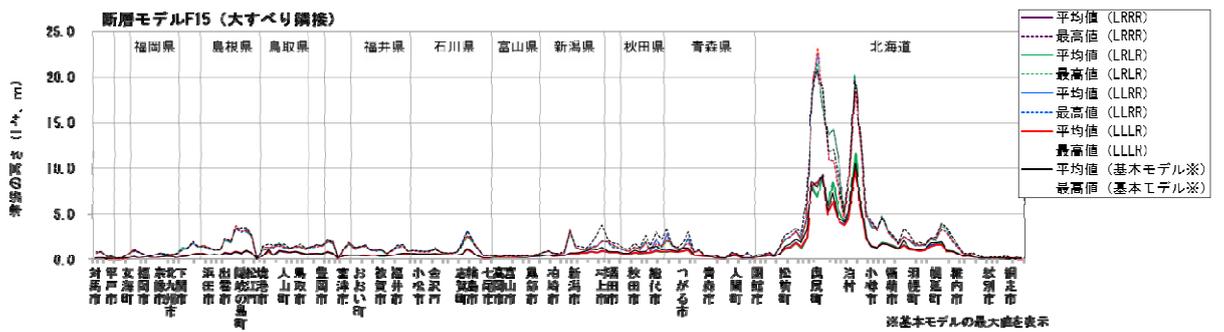
大すべり隣接モデル(σ式)

断層モデルF15 (海底断層 E45)



断層モデル

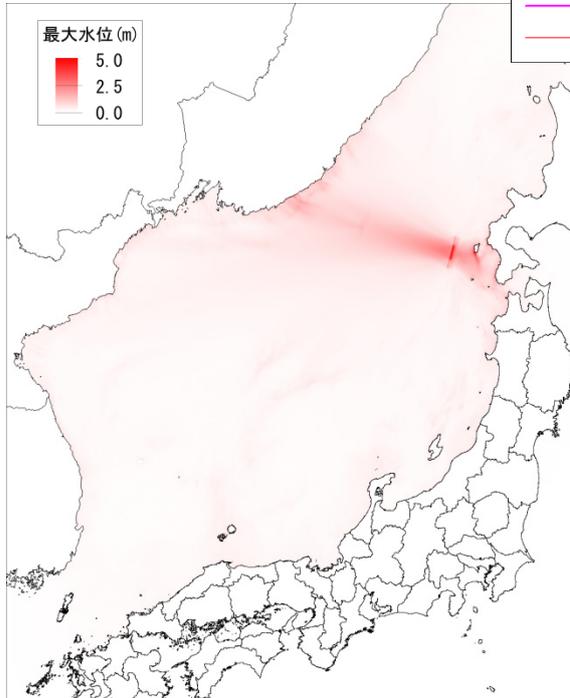
地殻変動量分布



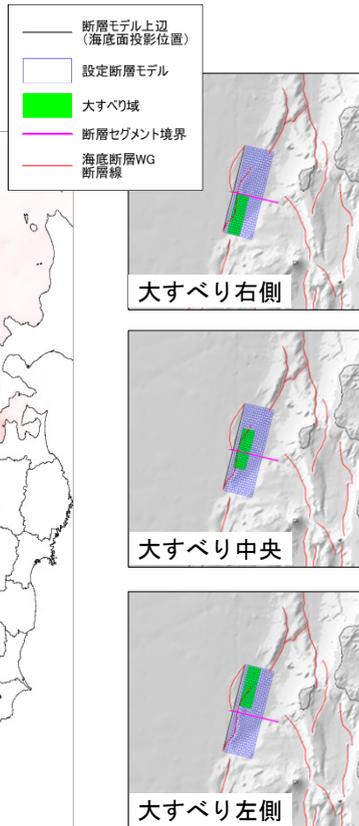
市町村別の平均津波高および最大津波高

大すべりモデル(σ式)

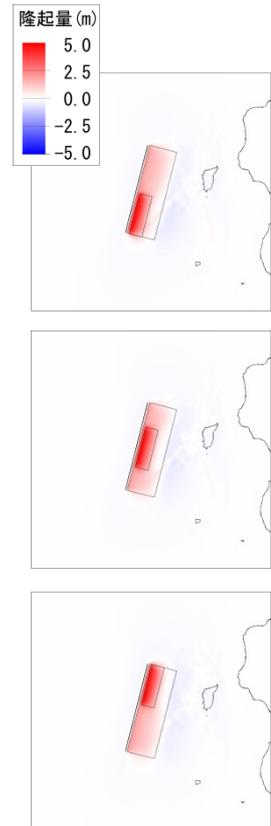
断層モデルF16 (海底断層E19)



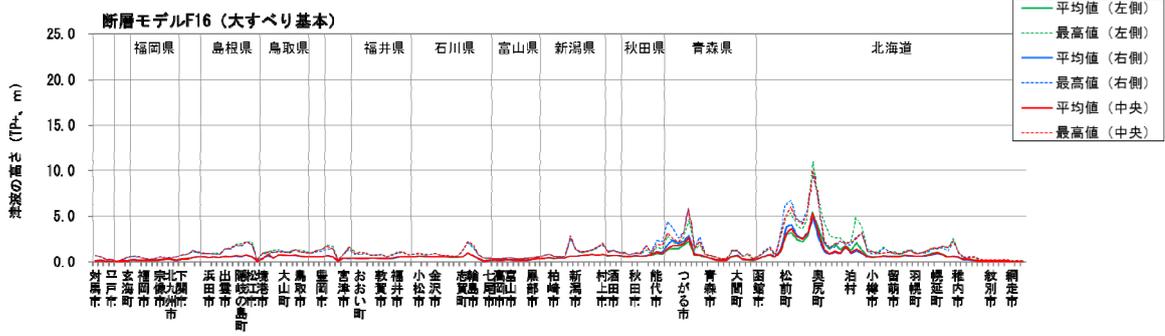
最大水位分布 (大すべり中央)



断層モデル

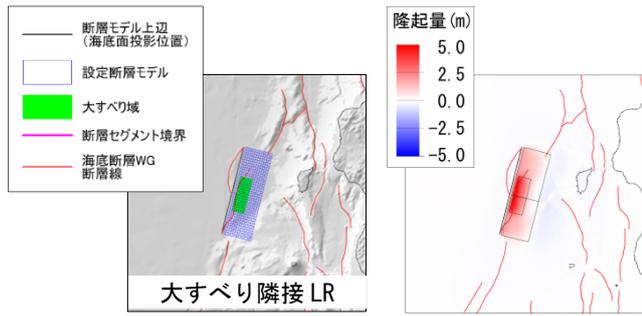


地殻変動量分布



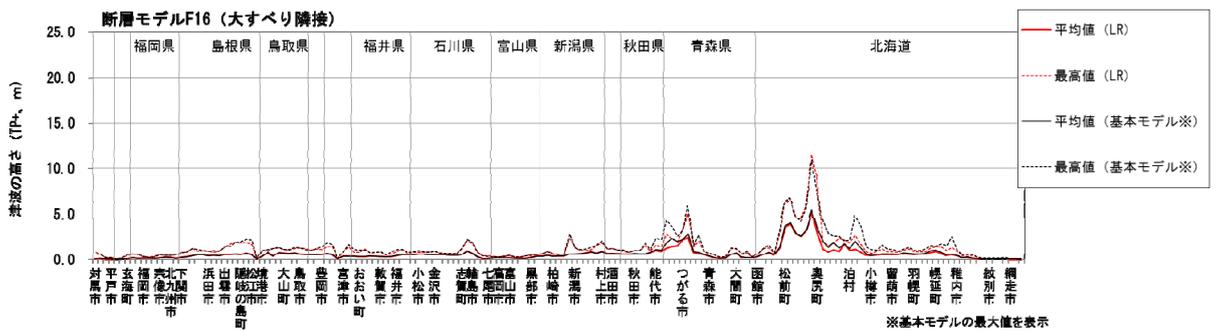
市町村別の平均津波高および最大津波高

大すべり隣接モデル(σ式)
断層モデルF16 (海底断層 E19)



断層モデル

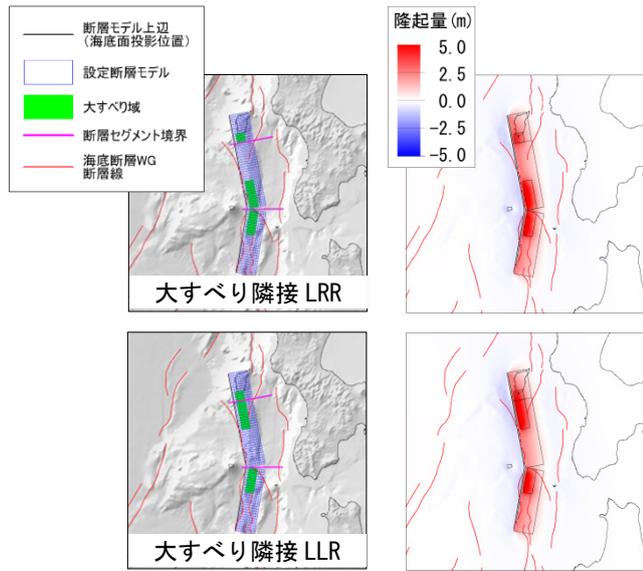
地殻変動量分布



市町村別の平均津波高および最大津波高

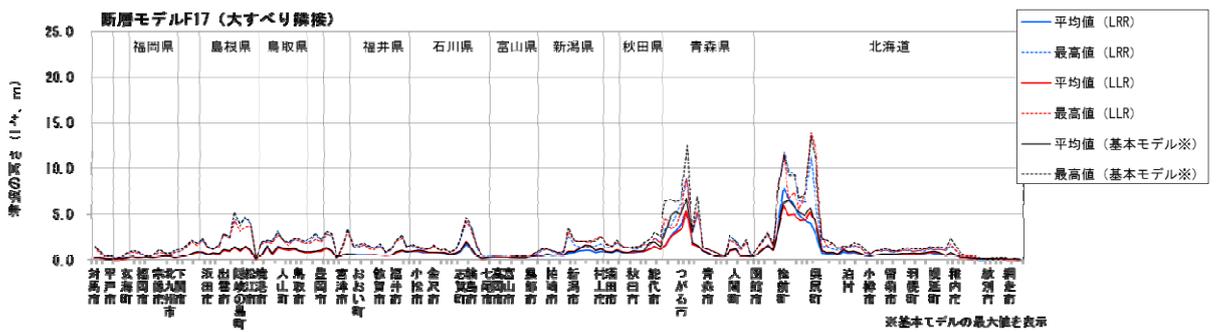
大すべり隣接モデル(σ式)

断層モデルF17 (海底断層 E18)



断層モデル

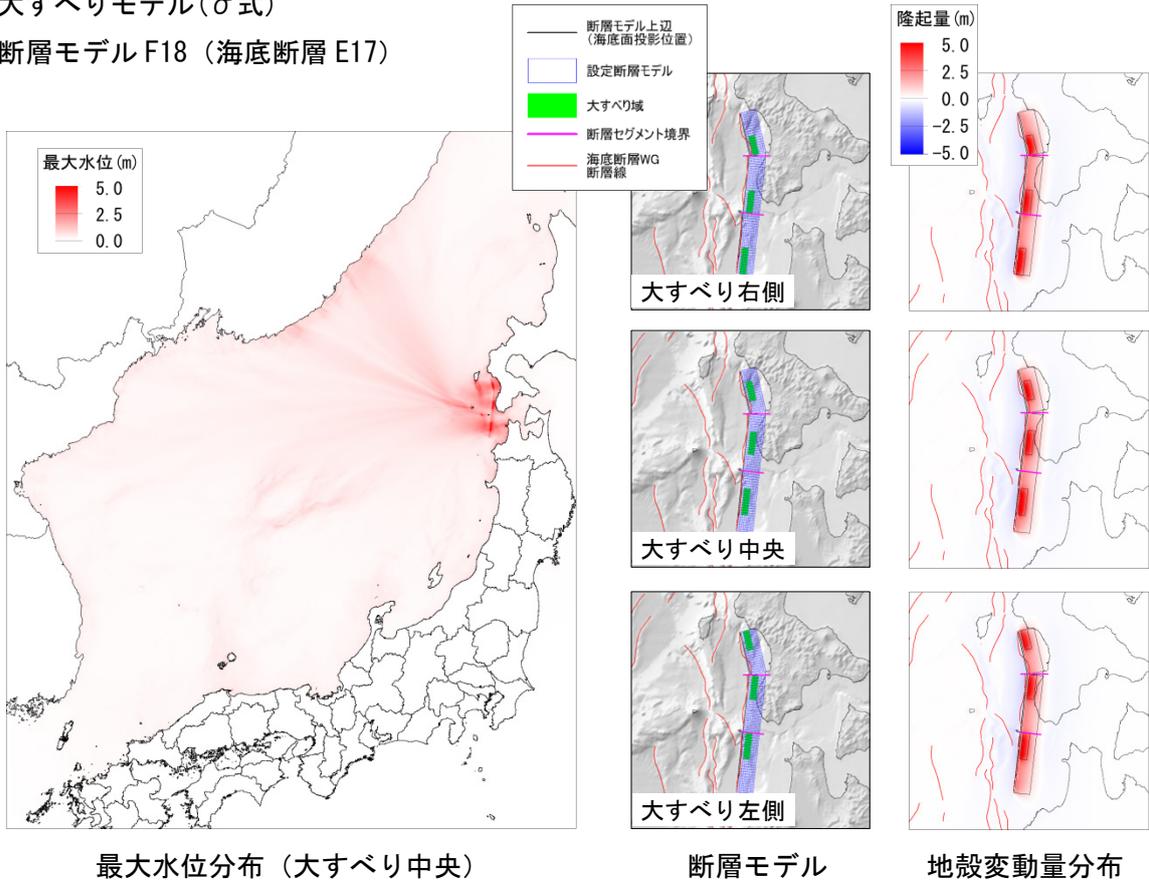
地殻変動量分布



市町村別の平均津波高および最大津波高

大すべりモデル(σ式)

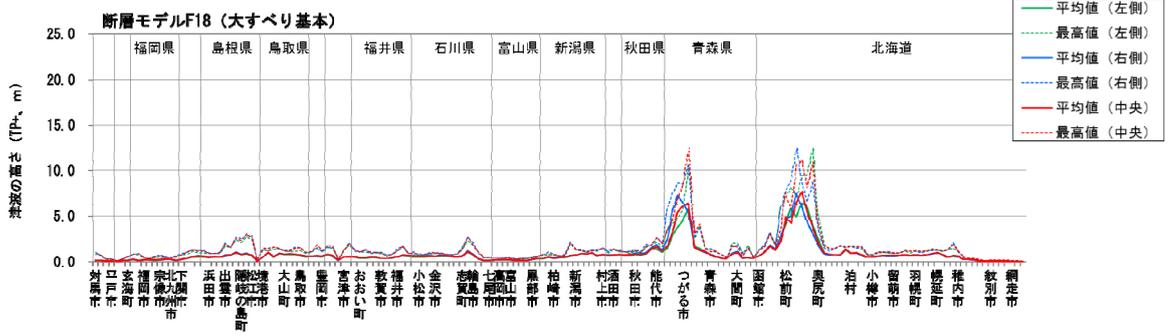
断層モデルF18 (海底断層E17)



最大水位分布 (大すべり中央)

断層モデル

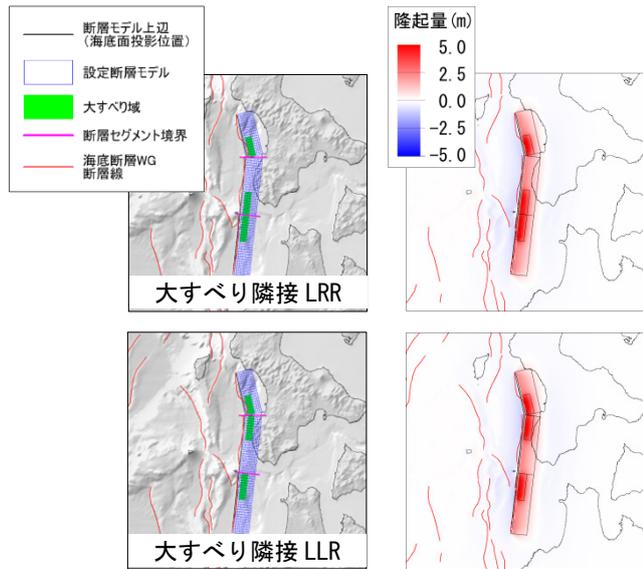
地殻変動量分布



市町村別の平均津波高および最大津波高

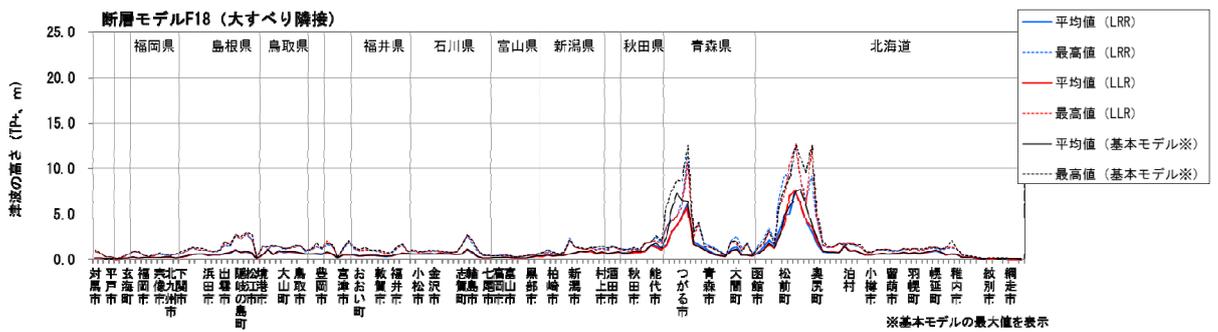
大すべり隣接モデル(σ式)

断層モデルF18 (海底断層 E17)



断層モデル

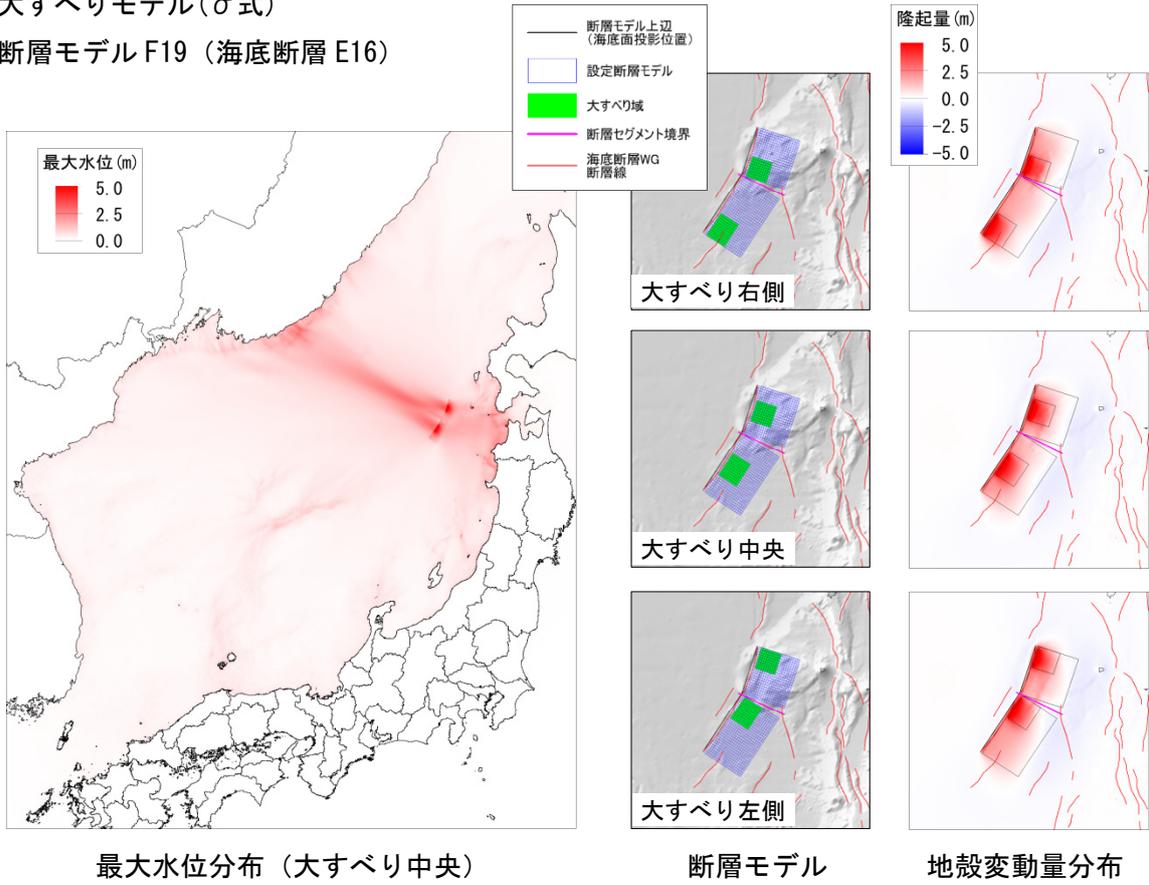
地殻変動量分布



市町村別の平均津波高および最大津波高

大すべりモデル(σ式)

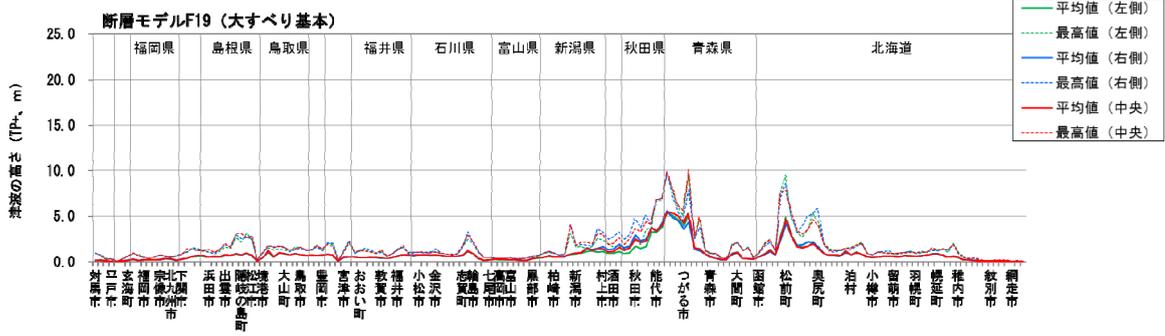
断層モデルF19 (海底断層E16)



最大水位分布 (大すべり中央)

断層モデル

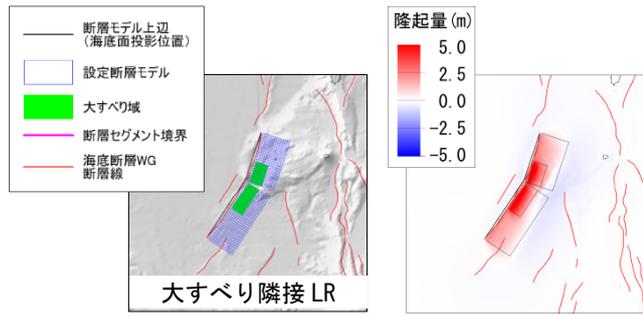
地殻変動量分布



市町村別の平均津波高および最大津波高

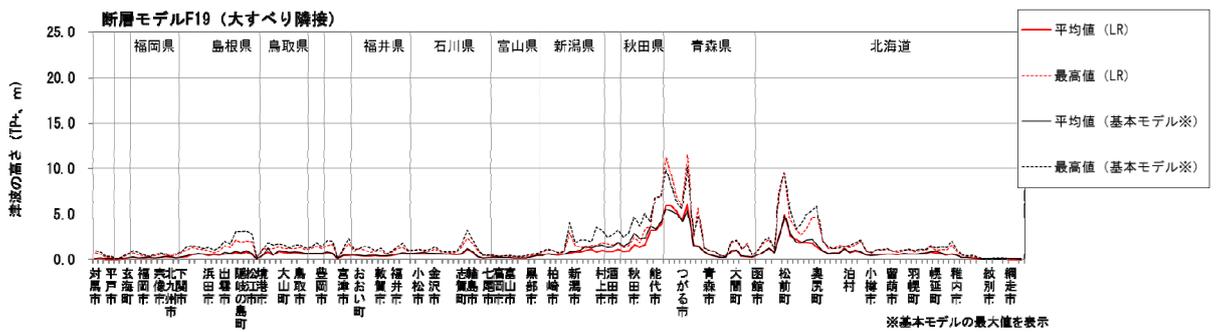
大すべり隣接モデル(σ式)

断層モデルF19 (海底断層 E16)



断層モデル

地殻変動量分布

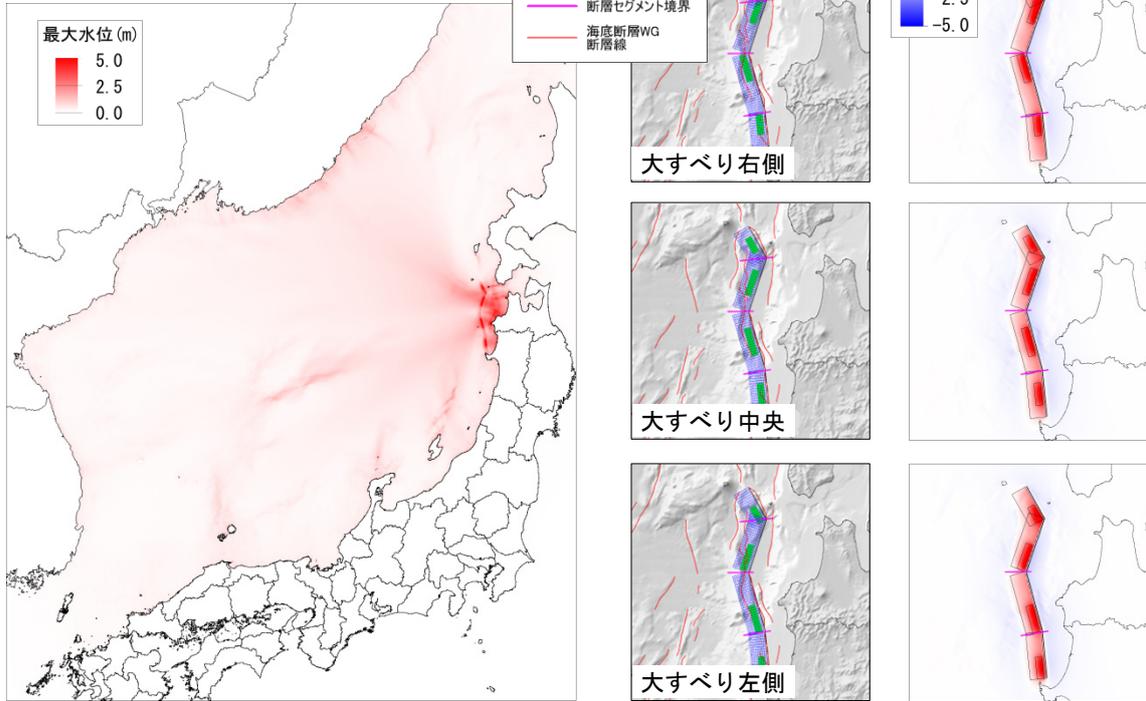


市町村別の平均津波高および最大津波高

大すべりモデル(σ式)

断層モデル F20

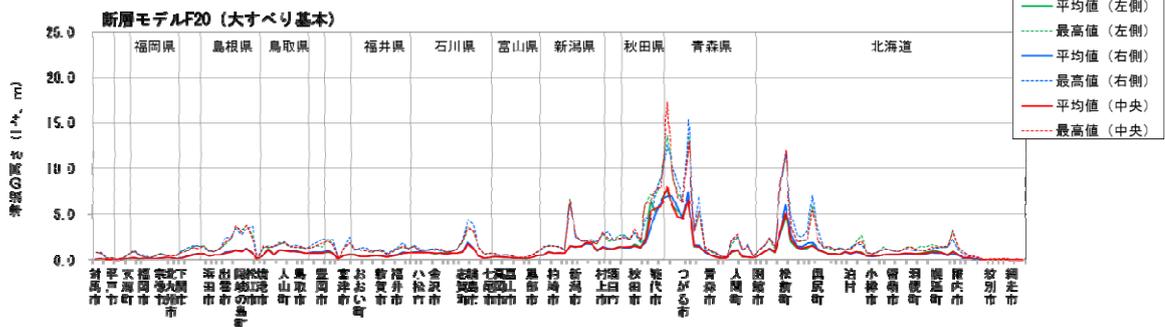
(海底断層連動 E13_E15E)



最大水位分布 (大すべり中央)

断層モデル

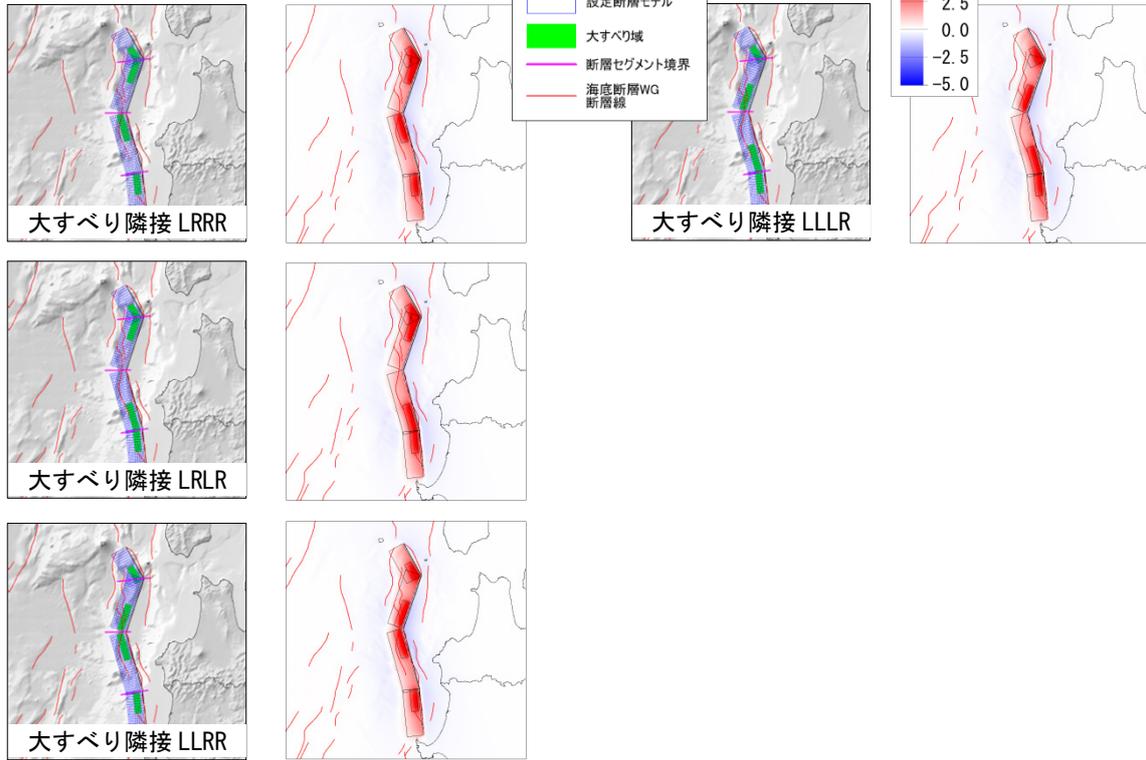
地殻変動量分布



市町村別の平均津波高および最大津波高

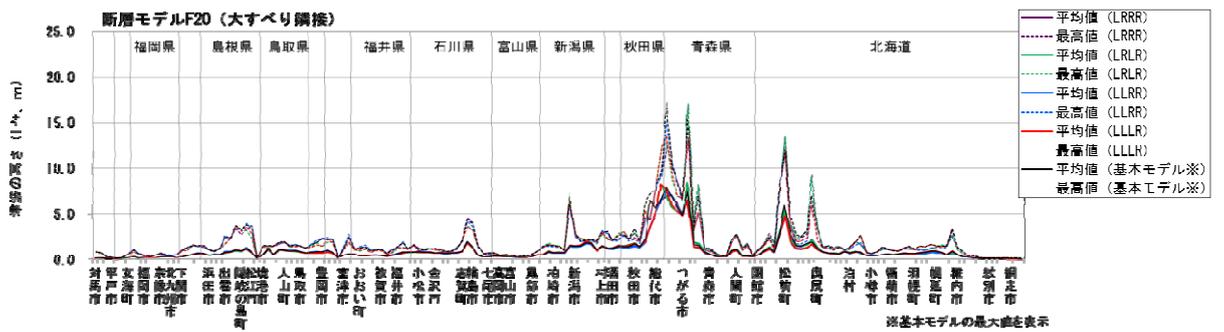
大すべり隣接モデル(σ式)

断層モデル F20 (海底断層運動 E13_E15E)



断層モデル

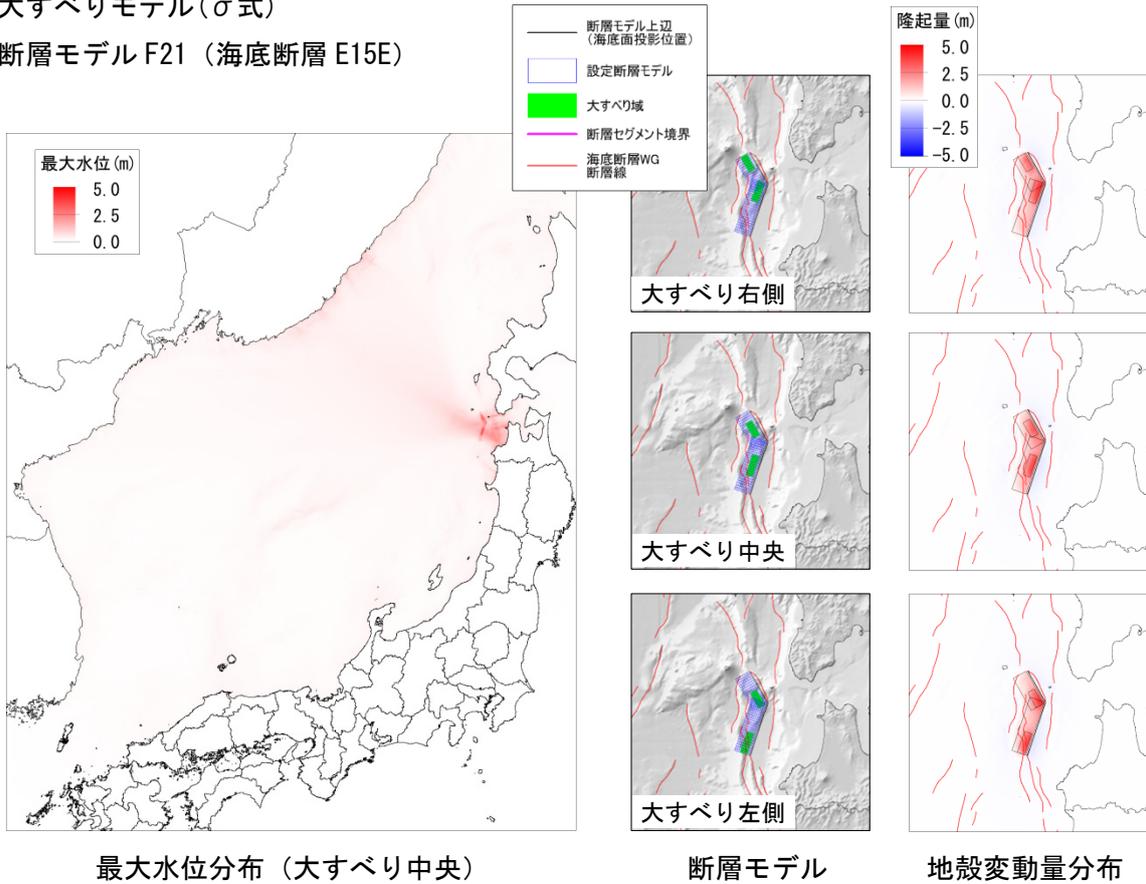
地殻変動量分布



市町村別の平均津波高および最大津波高

大すべりモデル(σ式)

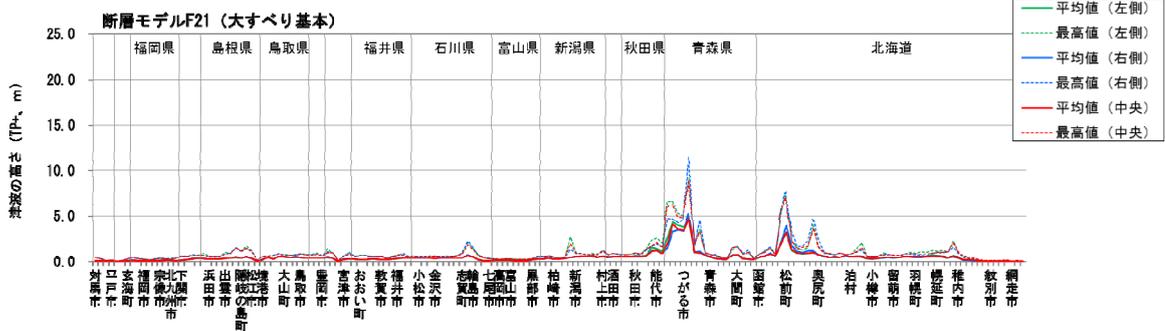
断層モデル F21 (海底断層 E15E)



最大水位分布 (大すべり中央)

断層モデル

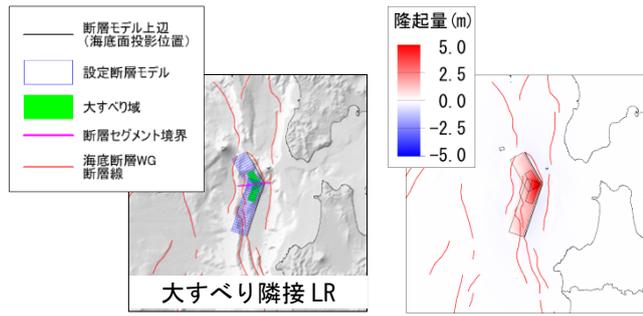
地殻変動量分布



市町村別の平均津波高および最大津波高

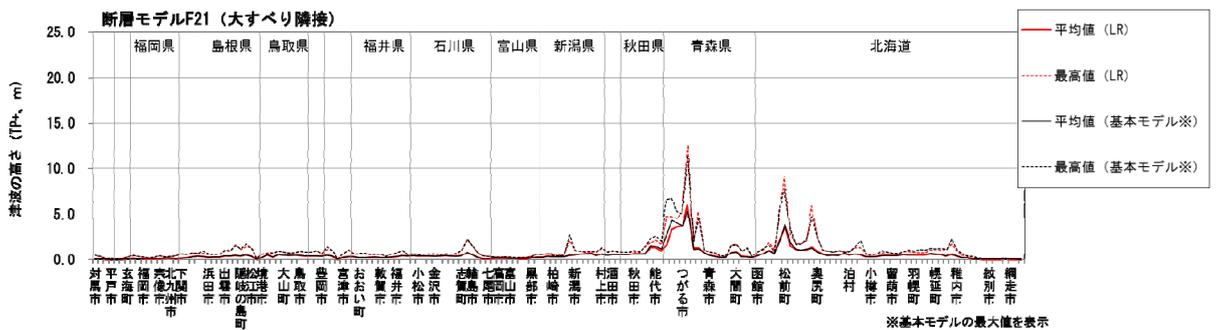
大すべり隣接モデル(σ式)

断層モデル F21 (海底断層 E15E)



断層モデル

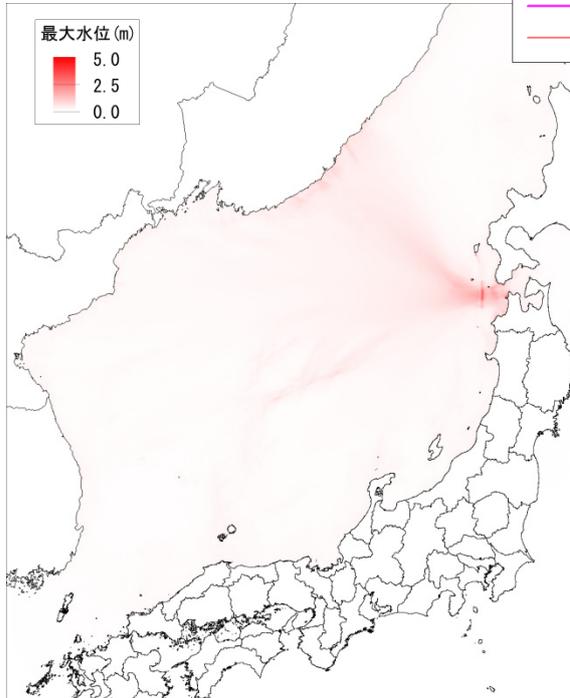
地殻変動量分布



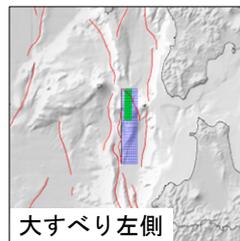
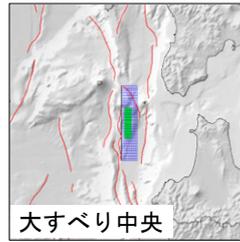
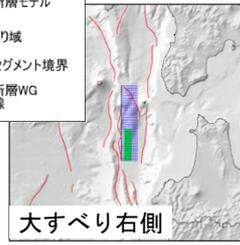
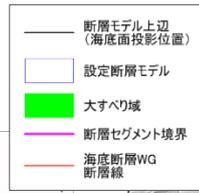
市町村別の平均津波高および最大津波高

大すべりモデル(σ式)

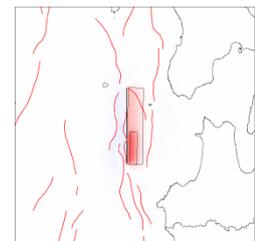
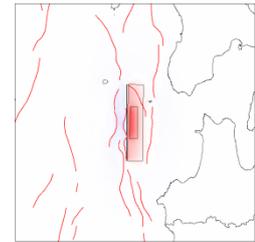
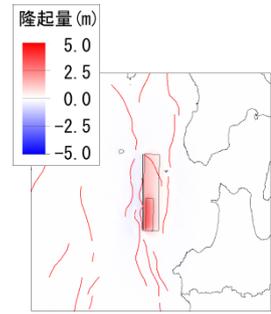
断層モデルF22 (海底断層 E15W)



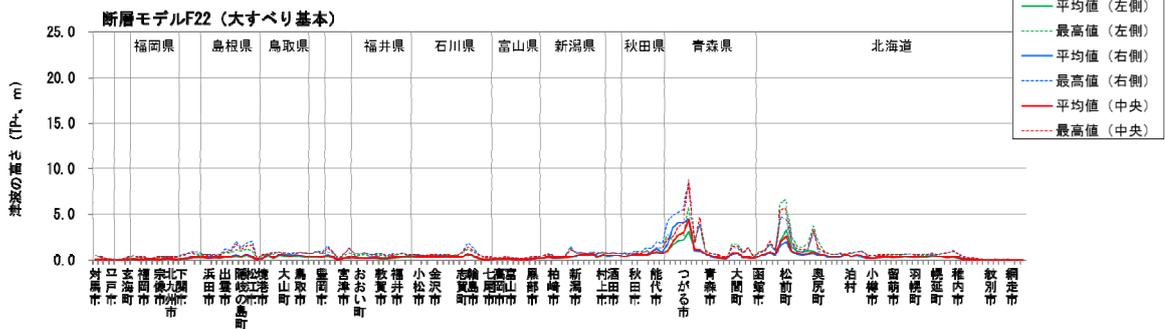
最大水位分布 (大すべり中央)



断層モデル



地殻変動量分布



市町村別の平均津波高および最大津波高

