

秋田県における津波浸水想定 説明資料

秋 田 県

平成28年6月

秋田県沿岸の概要

● 今回の津波浸水想定の対象範囲
海岸線延長 約263km

海岸の汀線地形について

秋田県の南北両端及び男鹿半島に岩礁海岸が見られるが、全体的には砂浜海岸主体である。



写真1 本荘港と鳥海山



写真2 入道崎

出典: 秋田沿岸海岸保全基本計画



基本的な考え方

- 1) 地域海岸ごとに津波高さ(既往津波・想定津波)を整理
- 2) 下図のようなグラフを作成し、最大クラスの津波となる可能性のある対象津波群の中から、津波高さが最も大きくなると考えられるものを最大クラスの津波として選定
- 3) この津波を対象に、一定の悪条件の下、津波浸水シミュレーションを実施し、浸水域及び浸水深を算定

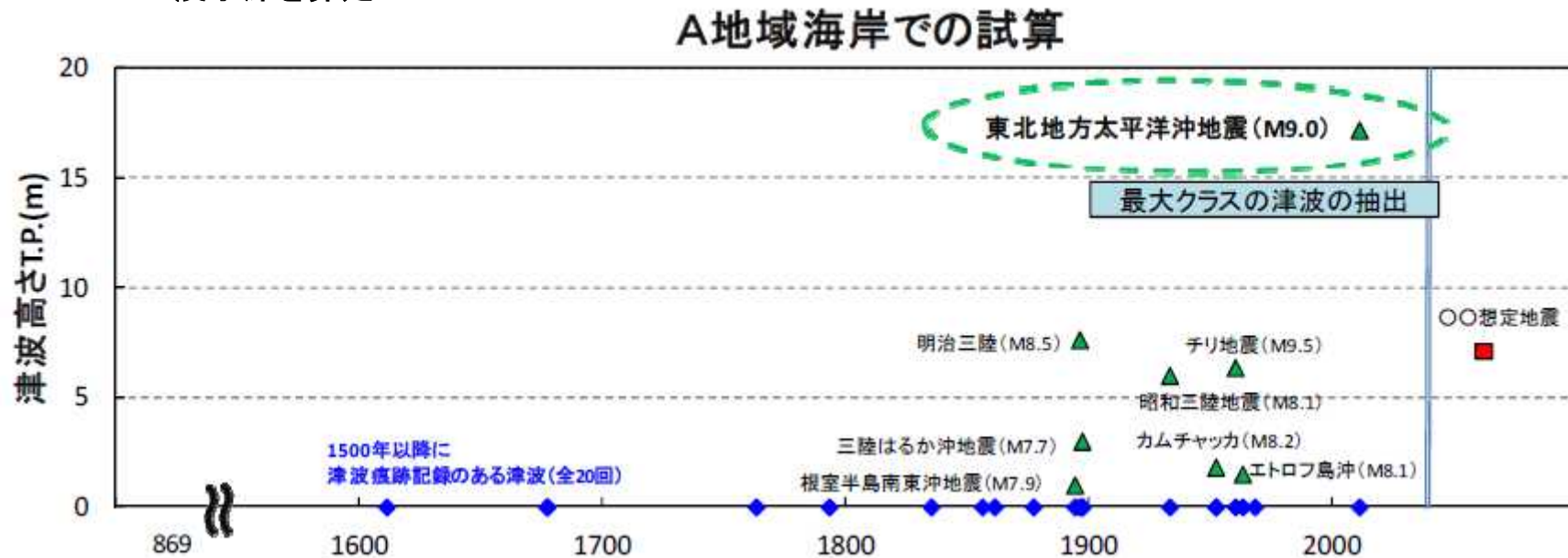


図 最大クラスの津波を選定するためのグラフ(例)

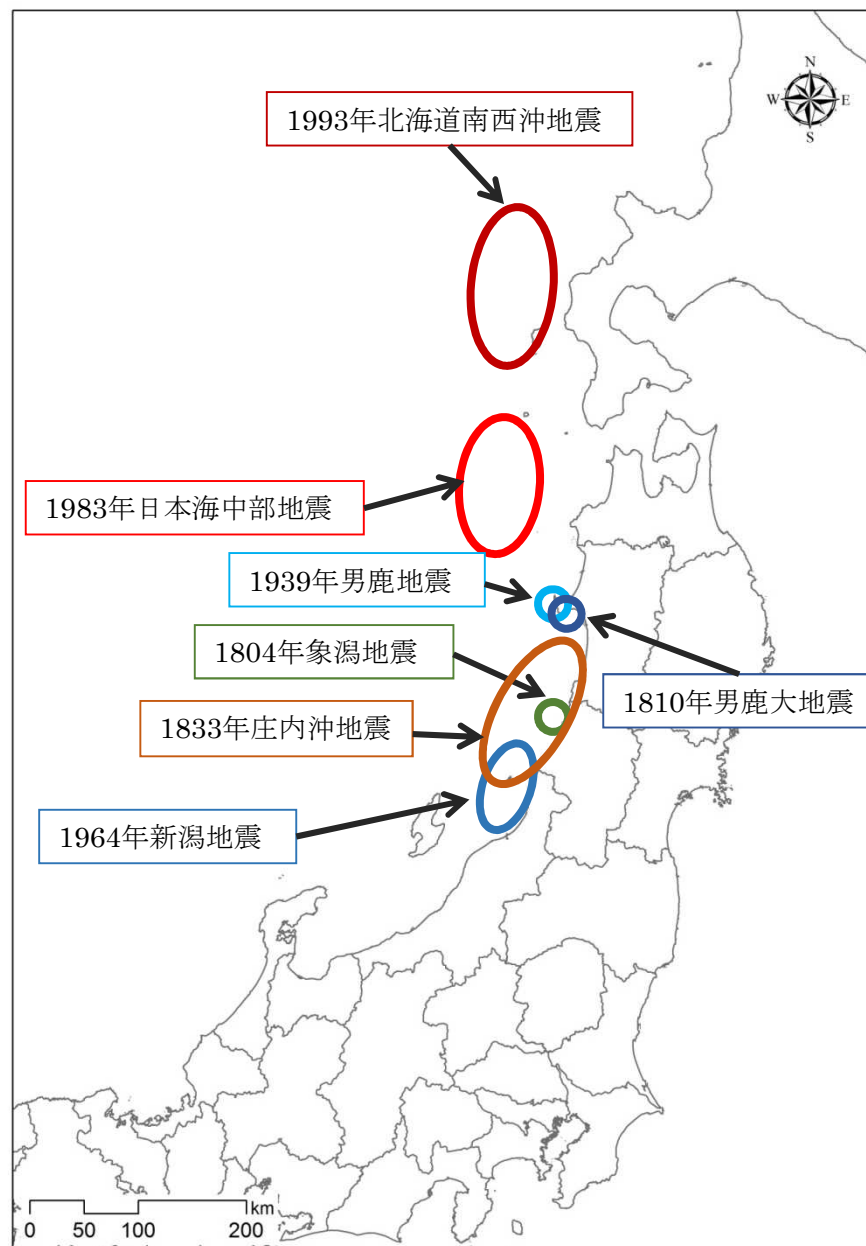
(「津波浸水想定の設定の手引き」(国土交通省水管理・国土保全局海岸室ほか、平成24年10月)より)

過去に秋田県沿岸に来襲した記録等がある既往津波

発生年	地震名	M	地域海岸毎の最大津波高 (T.P. m)
1804	象潟地震	7.3	4~5※
1810	男鹿大地震	6.6	1※
1833	庄内沖地震	7.7	3~5※
1939	男鹿地震	6.8	0.1~1※
1964	新潟地震	7.5	1~1.65
1983	日本海中部	7.7	2.08~12.6
1993	北海道南西沖	7.8	0.72~1.95

※ : 高さの基準が明確でないデータ(参考)

出典: 津波痕跡データベース(東北大学災害科学国際研究所及び原子力安全機構)



想定津波について (1/2)

○「日本海における大規模地震に関する調査検討会」による断層モデル

「日本海における大規模地震に関する調査検討会」が設定した津波断層モデルのうち、秋田県に最大クラスの津波をもたらすと想定されるものとして、下記の4断層10ケースを選定した。

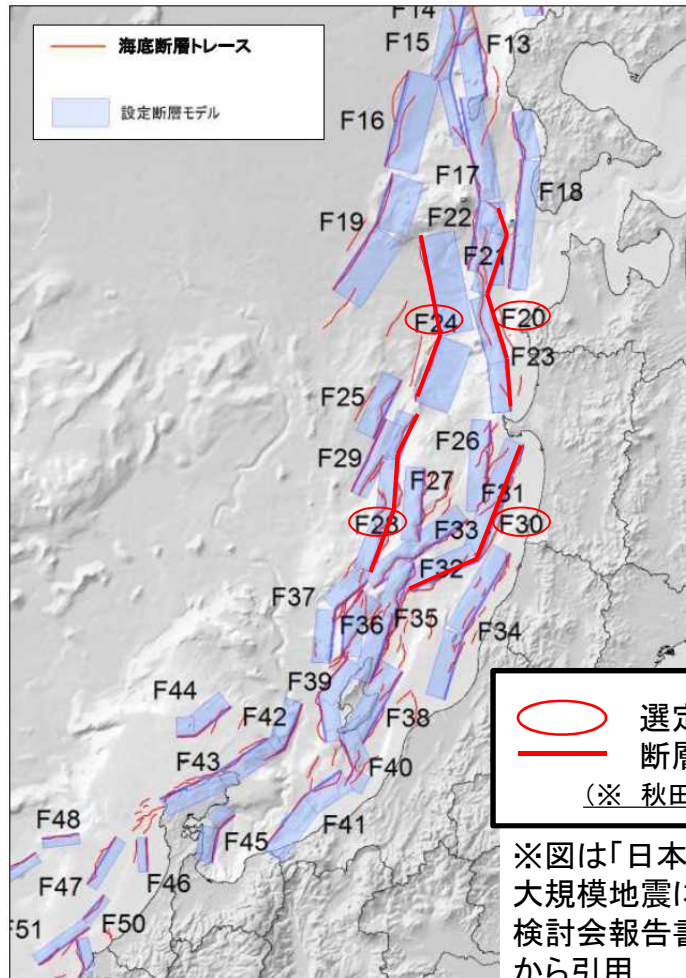


表 津波浸水想定の対象として選定した津波断層モデル

津波断層モデル	F20	F24	F28	F30
マグニチュード	7.8	7.86	7.67	7.79

※図は「日本海における大規模地震に関する調査検討会報告書(図表集)」から引用

図 津波浸水想定の対象として選定した「日本海における大規模地震に関する調査検討会」の断層モデルの位置 [F20, F24, F28, F30]

想定津波について (2/2)

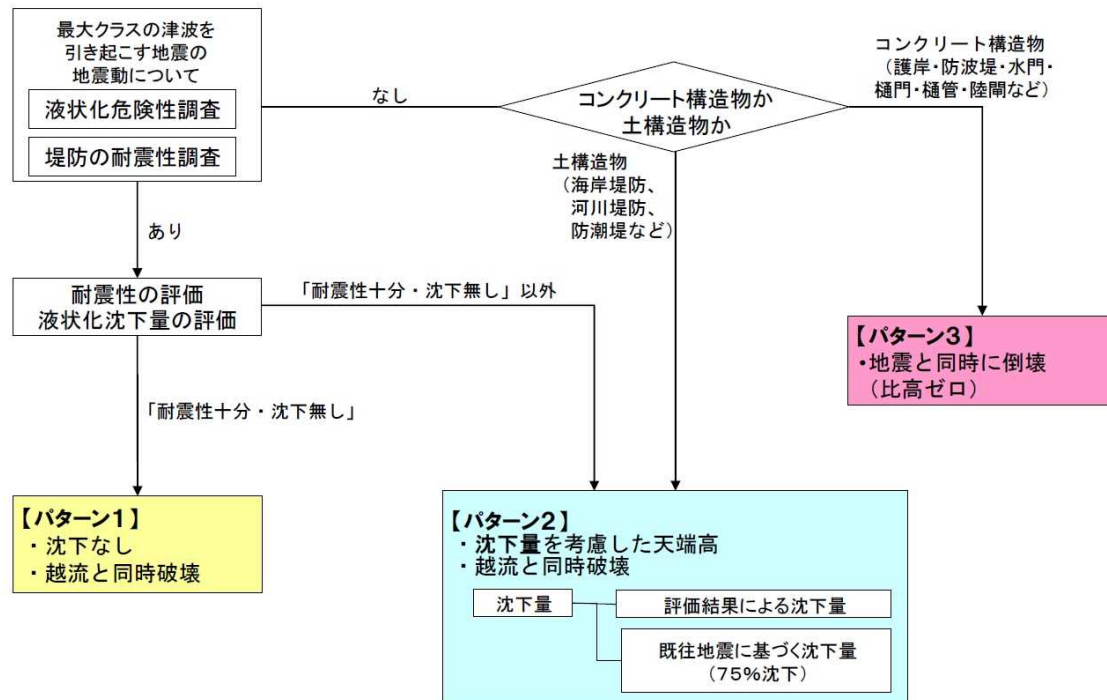
○秋田県独自の断層モデル

国の最新の調査では見つからなかったものの、平成25年8月に「想定外を作らない」という考え方にに基づき、秋田県が独自に設定した、下記の2断層を選定した。

対象津波		H25秋田県地震被害想定調査津波断層モデル		H25秋田県地震被害想定調査津波断層モデル	
マグニチュード		Mw = 8.5		Mw = 8.7	
使用モデル		海域A・B連動		海域A・B・C連動	
概要	説明	地震調査研究推進本部で評価されている日本海東縁部におけるひずみ集中帯に基づいた想定地震。		地震調査研究推進本部で評価されている日本海東縁部におけるひずみ集中帯に基づいた想定地震。	
	震源域と地盤変動量	<p style="text-align: center;">震源域</p> <p style="text-align: center;">地盤変動量</p>	<p style="text-align: center;">震源域</p> <p style="text-align: center;">地盤変動量</p>		

各種計算条件について(概要)

項目	設定条件
計算対象範囲	<ul style="list-style-type: none"> 第1領域：1350m メッシュ 第2領域：450m メッシュ 第3領域：150m メッシュ 第4領域：50m メッシュ 第5領域：10m メッシュ ※座標系：平面直角座標系、※測地系：日本測地系(10系)
計算時間間隔	・0.1sec (CFL条件を満たすように設定した)
計算時間	・6時間
潮位条件	・初期潮位 T.P.+0.62m (朔望平均満潮位より設定)
地盤の沈下	地震発生時の海底地盤変動量に伴う沈下を考慮
地震動	下図のフローのとおり、各種施設の技術的評価結果に基づき判定。
津波の越流	越流と同時に各施設とも「破壊」(比高ゼロ)



設定した津波浸水想定の項目について (1/2)

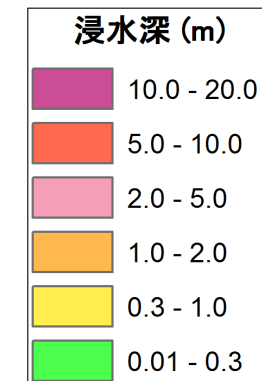
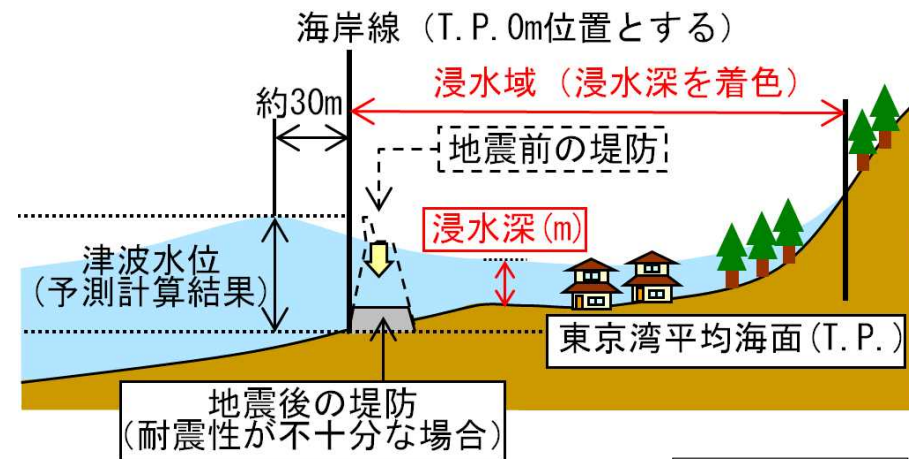
(1) 記載事項

■基本事項

- ①浸水域
- ②浸水深
- ③留意事項

■参考事項

- ④最大津波高
- ⑤最大波到達時間
- ⑥影響開始時間



(2) 用語の解説

①浸水域について

- ・海岸線から陸域に津波が遡上することが想定される区域。

②浸水深について

- ・陸上の各地点で水面が最も高い位置にきたときの地面から水面までの高さ。
- ・津波浸水想定 of 今後の活用を念頭に、右図のような凡例で表示。

③代表地点について

- ・代表地点とは、「秋田県地震被害想定調査(H25.8月)」時に定めたもので、各市町村の代表地区の海岸線から30m程度沖合に設定した地点。

④最大津波高について

- ・代表地点における最大の津波水位 (標高※1で表示)。
- ※気象庁が発表する津波の高さは、平常潮位 (津波が無かった場合の同じ時間の潮位) からの海面の高さで、最大津波高とは基準が異なる。

⑤最大波到達時間

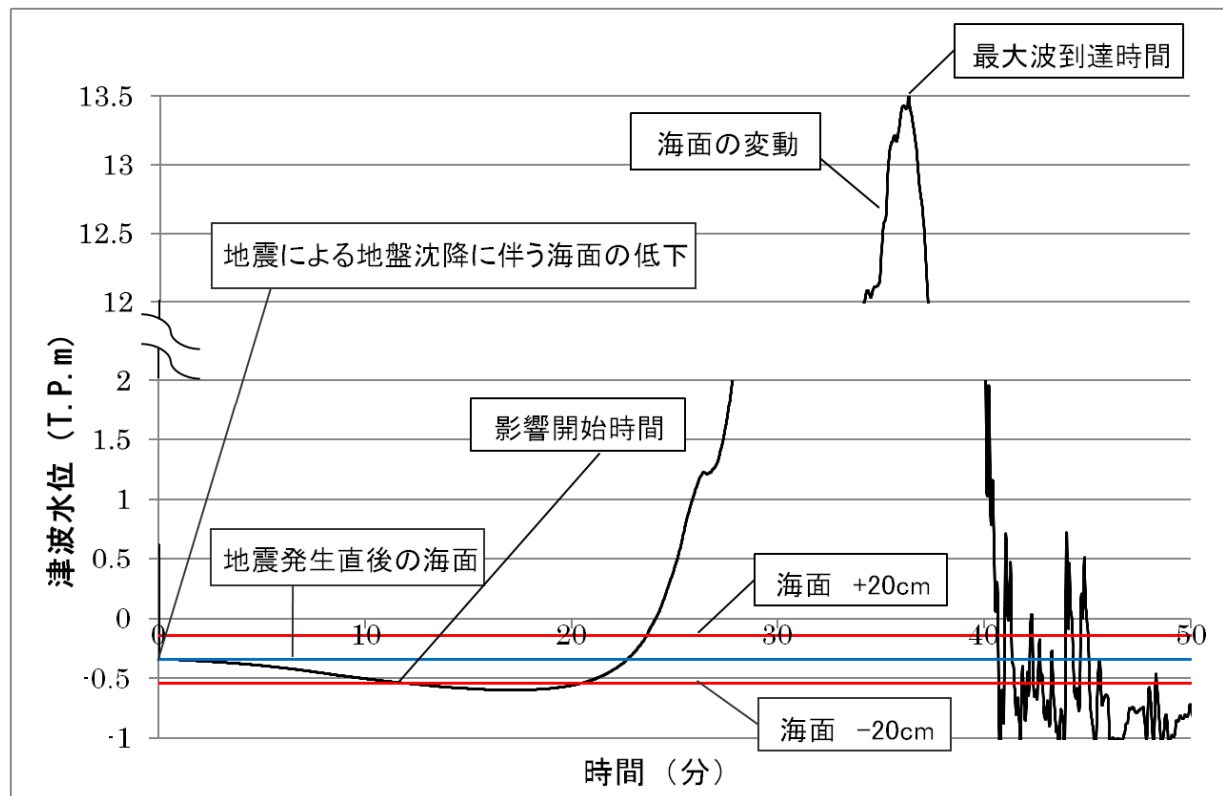
- ・代表地点において最大津波高が生じるまでの時間。

⑥影響開始時間について

- ・代表地点において地震直後の海面から±20cmの変動が生じるまでの時間。

※1 標高は東京湾平均海面からの高さ(単位:T.P.m)として表示

設定した津波浸水想定の項目について (2/2)



計算結果

■基本事項

浸水域、浸水深 : 津波浸水想定図のとおり

留意事項 : 解説書のとおり

■参考事項

最大津波高、最大波到達時間、影響開始時間等

表 代表地点における最大津波高、最大波到達時間及び影響開始時間

市町名	地点名	最大津波高		最大波到達時間 (分)	影響開始時間 (分)	検討断層のうち 最短影響開始時間	
		(T. P. m)	【断層】			(分)	【断層】
はっぽちよう 八峰町	八森	14.1	【ABC連動】	26	11(11)	10	【AB連動】
のしろし 能代市	落合	11.6	【ABC連動】	28	11(11)	10	【AB連動】
みたねちよう 三種町	釜谷	12.4	【ABC連動】	28	11(11)	9	【AB連動】
おがし 男鹿市	五里合	10.8	【ABC連動】	26	9(9)	9	【ABC連動】
おがし 男鹿市	加茂青砂	9.8	【ABC連動】	15	3(3)	3	【ABC連動】
かたがみし 潟上市	天王	11.6	【ABC連動】	33	23(23)	23	【ABC連動】
あきたし 秋田市	新屋町	13.5	【ABC連動】	36	11(23)	11	【ABC連動】
ゆりほんじようし 由利本荘市	松ヶ崎	11.3	【ABC連動】	33	10(20)	10	【ABC連動】
ゆりほんじようし 由利本荘市	石脇	10.8	【ABC連動】	31	9(19)	9	【ABC連動】
にかほし にかほ市	小砂川	10.1	【ABC連動】	33	9(18)	9	【ABC連動】

注1: 地点は、日本海中部地震において主な被害のあった場所や背後地等の地理的要因を踏まえて、「秋田県地震被害想定調査」時に定めた代表地点です。

注2: 【】は最大津波となる断層、影響開始時間が最も早くなる断層をそれぞれ示しています。

注3: 最大津波となる断層による影響開始時間の括弧書きの値は、+20cmの変動が生じる時間を示しています。

設定した津波浸水想定を活用した取り組みについて

- ・今回の津波浸水想定を基に沿岸市町村では、住民の避難方法の検討や津波ハザードマップ及び地域防災計画の修正などに取り組むこととなるため、市町村に対する技術的な支援や助言を行う。
- ・「津波防災地域づくりに関する法律」に関しては、津波防災地域づくりを総合的に推進するため、市町村による「推進計画」の作成や、県による津波災害警戒区域の指定などについて、今後、関係部局や市町村と検討・協議していく予定である。

参 考 资 料

地域海岸の区分

表 地域海岸の区分

地域海岸	区分理由
八森地域海岸	青森県境
能代地域海岸	海岸線方向及び海岸性状（砂浜・岩礁）により分割
男鹿地域海岸	港湾の形状をなしている「北浦漁港」及び海岸性状（砂浜・岩礁）を境界に分割
秋田・船川港地域海岸	岬状の「鵜ノ崎」を境に区分
新屋・下浜地域海岸	岬状の形状をなしている「秋田港」を境界に分割
由利地域海岸	海岸線方向および前面の海底地形の違いにより区分
鳥海地域海岸	岬状の「芹田岬」及び海岸性状（砂浜・岩礁）を境界に区分
	山形県境

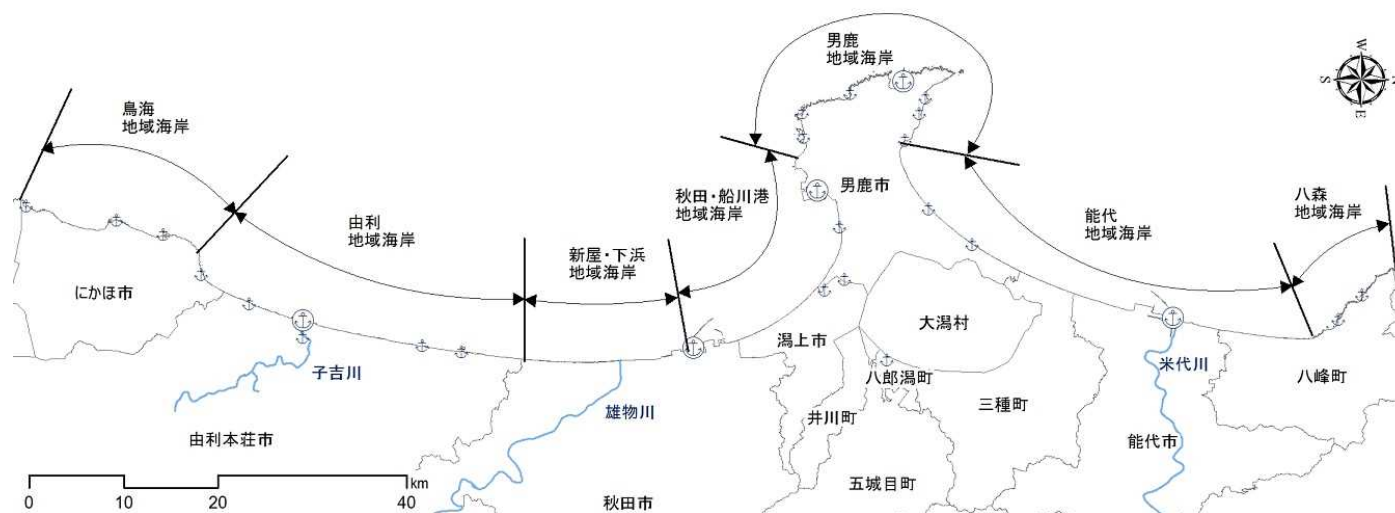


図 地域海岸の区分図

最大クラスの津波の対象群の選定

表 地域海岸ごとの海岸線における津波の高さ (単位:T.P. m)

	想定断層モデル	発生年	鳥海 地域海岸	由利 地域海岸	新屋・下浜 地域海岸	秋田・船川港 地域海岸	男鹿 地域海岸	能代 地域海岸	八森 地域海岸
痕跡	新潟地震	1964	1.65	1.50	1.50	1.29	1.00	-	-
	日本海中部	1983	2.08	2.35	3.61	4.74	5.25	12.60	7.38
	北海道南西沖	1993	1.96	1.20	0.33	1.10	1.95	0.72	1.35
日本海における大規模地震に関する調査検討会モデル	F20右	-	2.70	2.21	2.57	3.00	4.62	8.30	9.13
	F20左	-	2.76	2.33	2.67	2.94	6.01	7.13	9.74
	F20中央	-	2.49	2.27	2.63	3.36	6.21	7.79	7.91
	F20LLLR	-	3.08	2.27	2.50	2.45	5.38	9.21	12.44
	F20LLRR	-	2.78	2.12	2.07	2.28	4.46	8.28	9.12
	F20LRLR	-	3.06	2.34	2.60	2.98	5.30	9.20	12.47
	F20LRRR	-	2.69	2.22	2.55	2.97	4.62	8.30	9.12
	F24右	-	2.16	3.29	5.08	5.67	8.24	9.28	7.05
	F24左	-	1.85	2.55	3.76	4.05	5.23	8.97	8.17
	F24中央	-	1.77	2.41	3.72	4.45	7.20	9.19	7.64
	F24LLLR	-	1.85	2.55	3.76	4.04	5.24	8.93	8.27
	F24LLRR	-	1.85	2.55	3.75	3.84	5.22	9.33	9.03
	F24LRLR	-	2.46	3.65	5.18	6.06	8.42	8.79	6.63
	F24LRRR	-	2.46	3.65	5.17	6.06	8.42	9.34	7.08
	F26右	-	5.44	5.17	6.17	6.54	6.63	2.30	2.65
	F26左	-	6.45	6.51	6.07	6.78	6.67	1.60	1.61
	F26中央	-	6.35	5.63	5.70	6.39	7.00	1.78	2.12
	F26LLR	-	5.62	5.74	6.35	6.83	6.67	1.73	1.86
	F26LRR	-	5.44	5.17	6.73	7.07	6.79	1.71	1.52
	F28右	-	10.26	6.70	4.87	4.65	5.94	3.06	3.08
	F28左	-	9.73	6.00	5.26	4.55	4.36	2.11	2.12
	F28中央	-	9.31	6.45	5.14	4.97	6.17	2.35	2.40
	F28LLR	-	10.84	6.03	5.23	4.87	4.32	2.10	2.08
	F28LRR	-	10.30	6.83	5.23	4.48	4.75	2.07	2.07
	F30右	-	9.56	8.06	8.43	5.86	6.19	3.67	3.35
	F30左	-	9.02	9.45	9.05	4.82	8.84	4.08	3.49
	F30中央	-	8.27	9.58	9.53	4.40	6.75	4.10	3.06
	F30LLR	-	9.40	9.44	9.05	5.29	8.84	3.84	3.19
	F30LRR	-	9.75	10.01	9.06	5.81	6.83	3.74	3.85
	F34右	-	5.68	2.65	2.15	4.19	3.74	1.60	1.27
F34左	-	4.50	2.32	2.24	4.02	2.82	1.79	1.27	
F34中央	-	4.96	2.45	1.92	3.98	2.65	1.72	1.24	
F34LLLR	-	4.57	2.45	2.36	4.27	2.62	1.64	1.27	
F34LLRR	-	4.54	2.72	2.16	3.97	2.54	1.61	1.16	
F34LRLR	-	5.38	2.96	2.36	4.45	2.47	1.60	1.33	
F34LRRR	-	5.50	3.30	2.22	4.28	2.51	1.57	1.18	
査被秋 業害田 務想県 委定地 託調震	A+B+C	-	11.10	11.95	13.34	12.56	11.44	15.21	12.66
	A+B	-	8.51	9.10	10.82	10.83	10.56	12.99	11.52
	B+C	-	9.15	7.92	7.36	6.21	6.02	5.47	5.15
	A単独	-	2.57	3.38	4.35	4.25	6.16	9.77	8.34
	B単独	-	6.65	5.91	7.68	6.85	7.48	5.33	4.67

最大クラスの津波

最大クラスの津波の対象群の選定

① 八森地域海岸

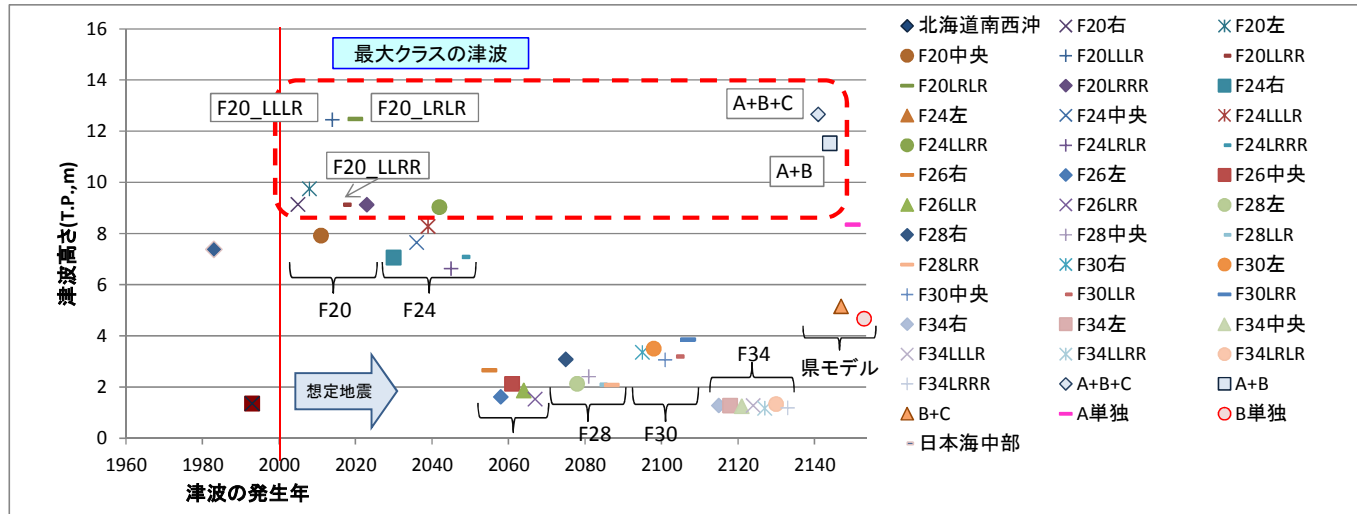
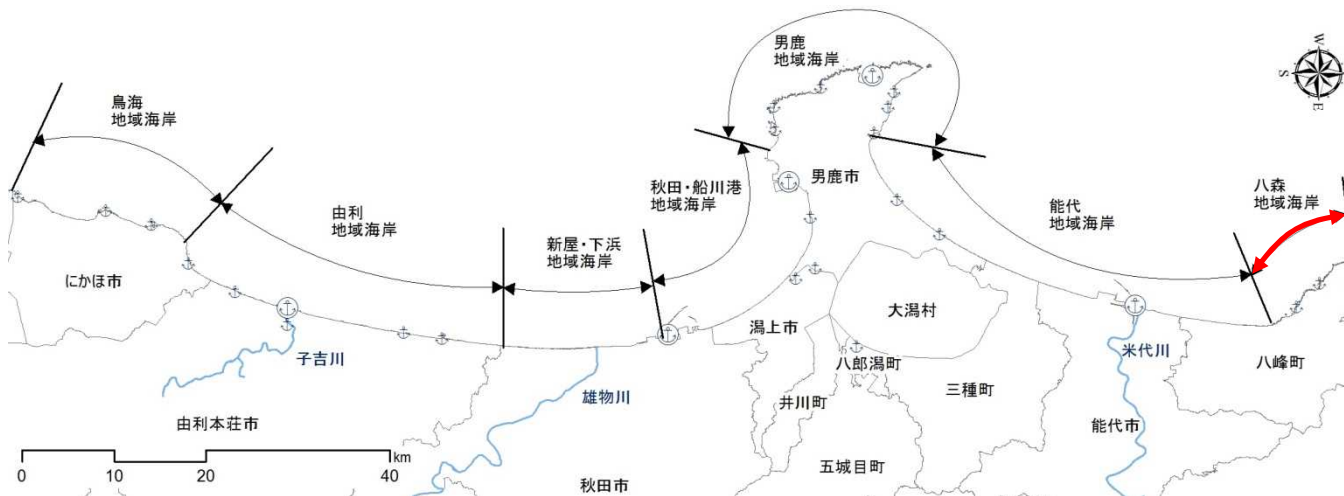


図 津波痕跡高・シミュレーション結果



最大クラスの津波の対象群の選定

② 能代地域海岸

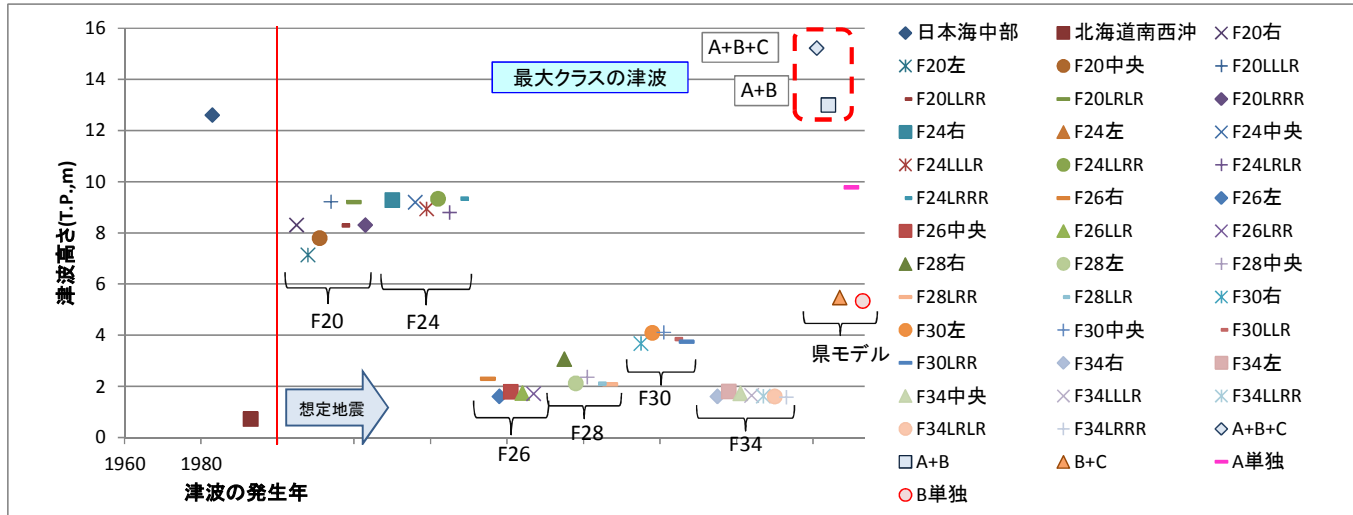


図 津波痕跡高・シミュレーション結果



最大クラスの津波の対象群の選定

③ 男鹿地域海岸

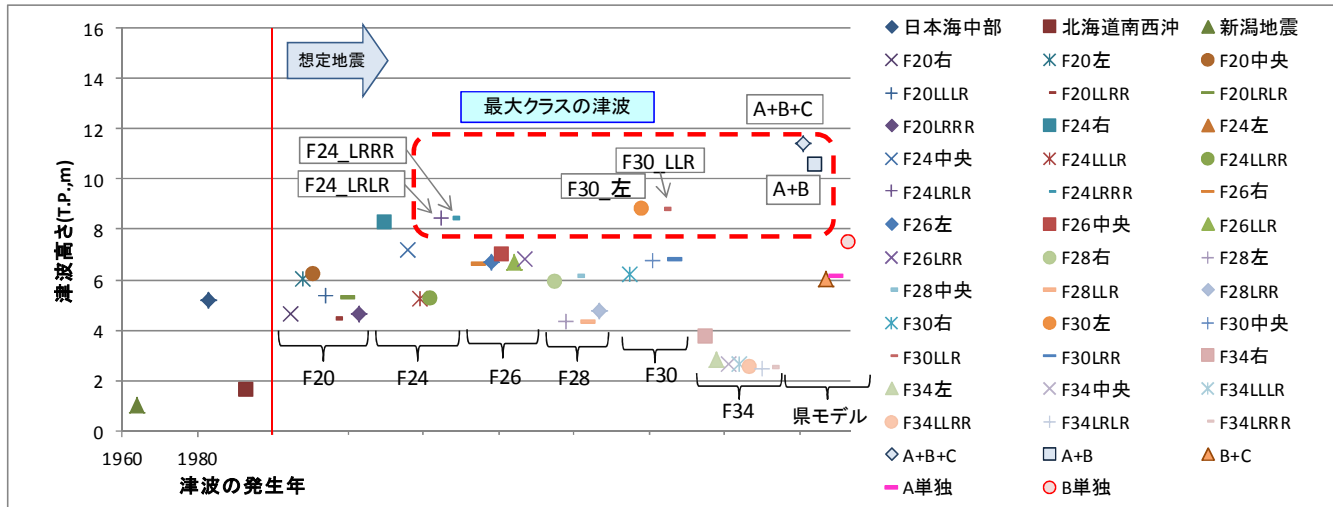


図 津波痕跡高・シミュレーション結果



最大クラスの津波の対象群の選定

④ 秋田・船川港地域海岸

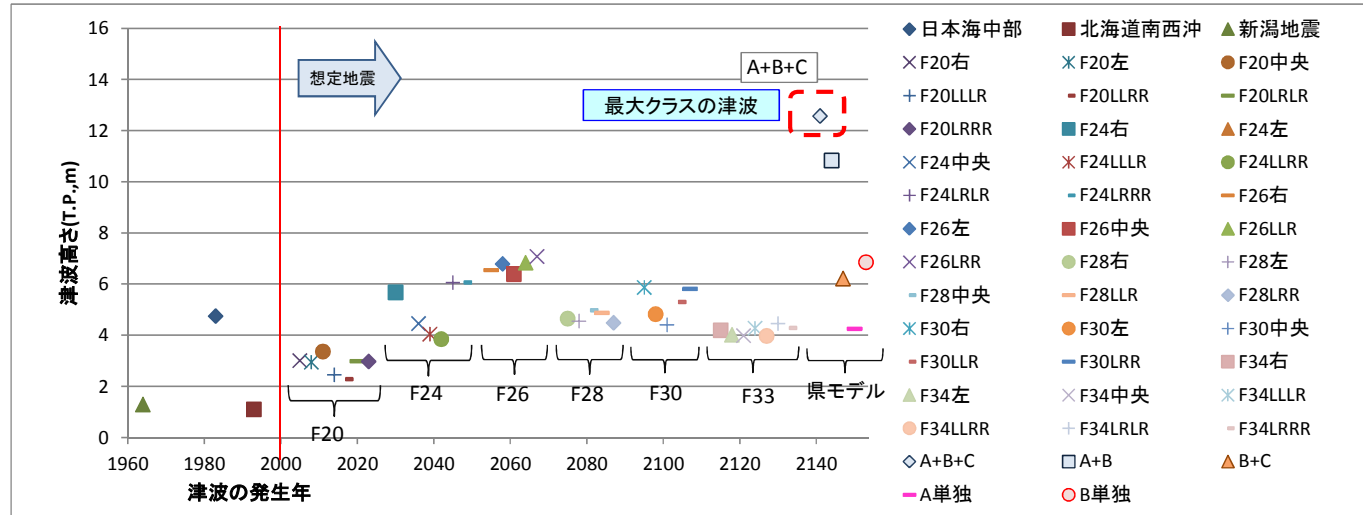


図 津波痕跡高・シミュレーション結果



最大クラスの津波の対象群の選定

⑤ 新屋・下浜地域海岸

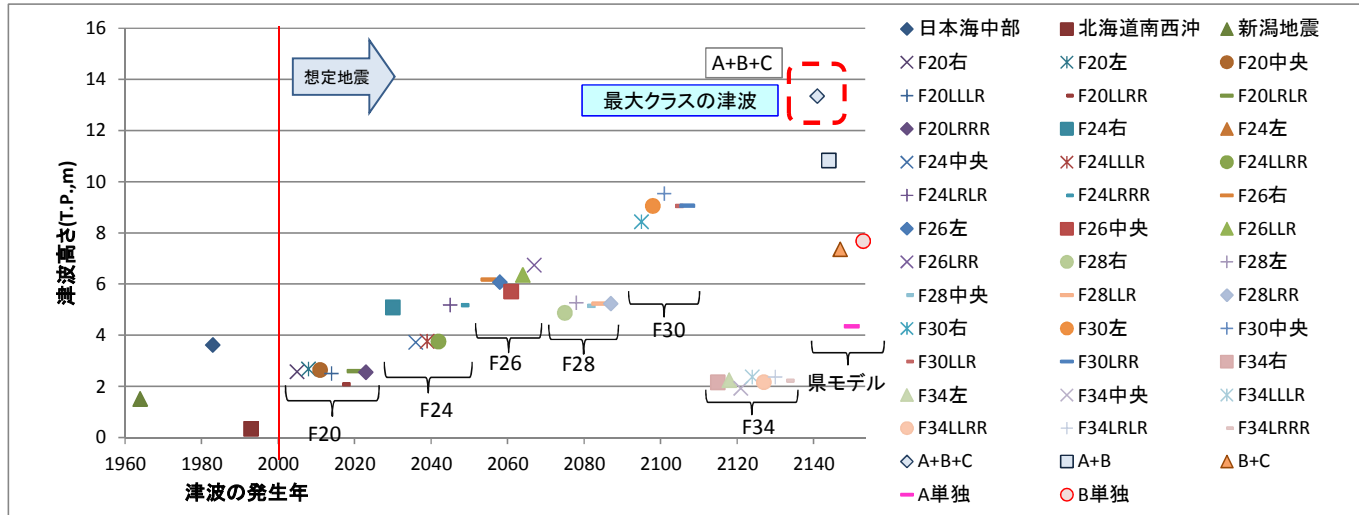


図 津波痕跡高・シミュレーション結果



最大クラスの津波の対象群の選定

⑥ 由利地域海岸

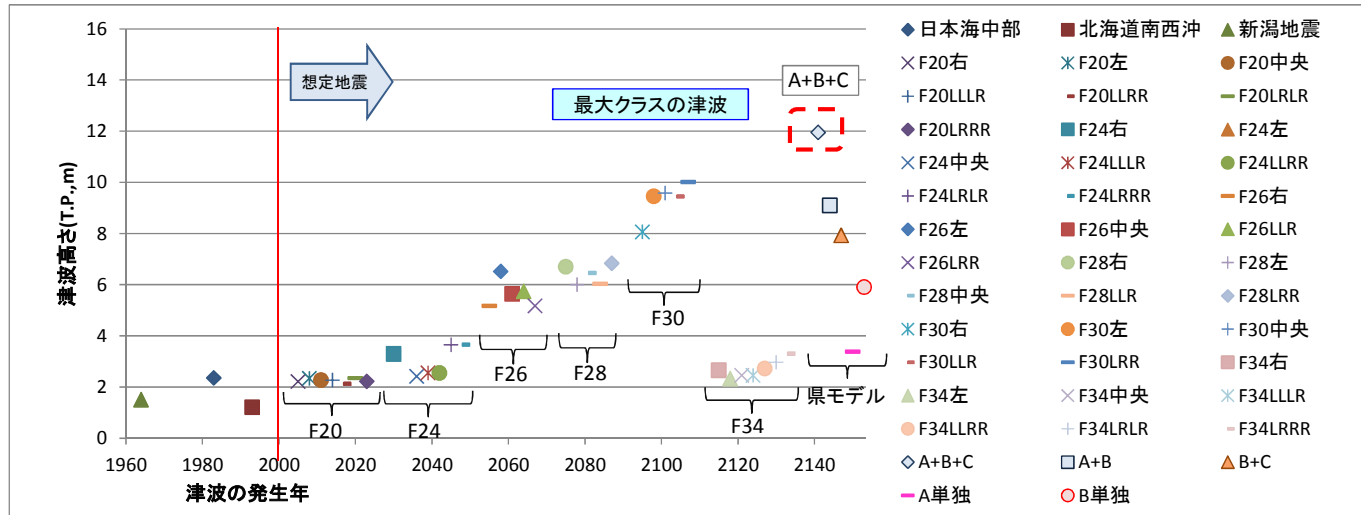
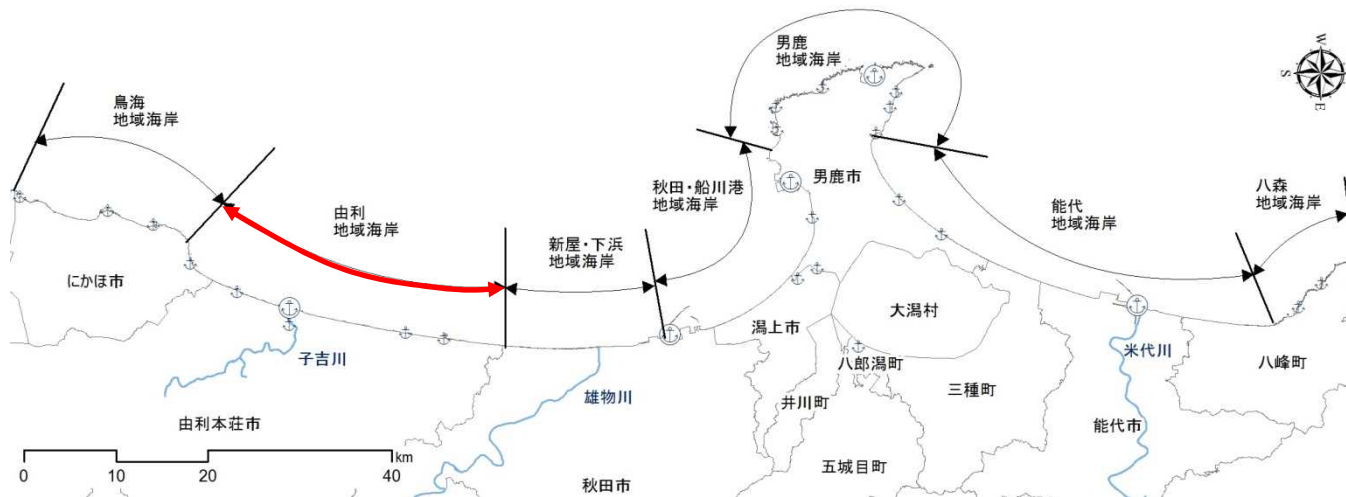


図 津波痕跡高・シミュレーション結果



最大クラスの津波の対象群の選定

⑦ 鳥海地域海岸

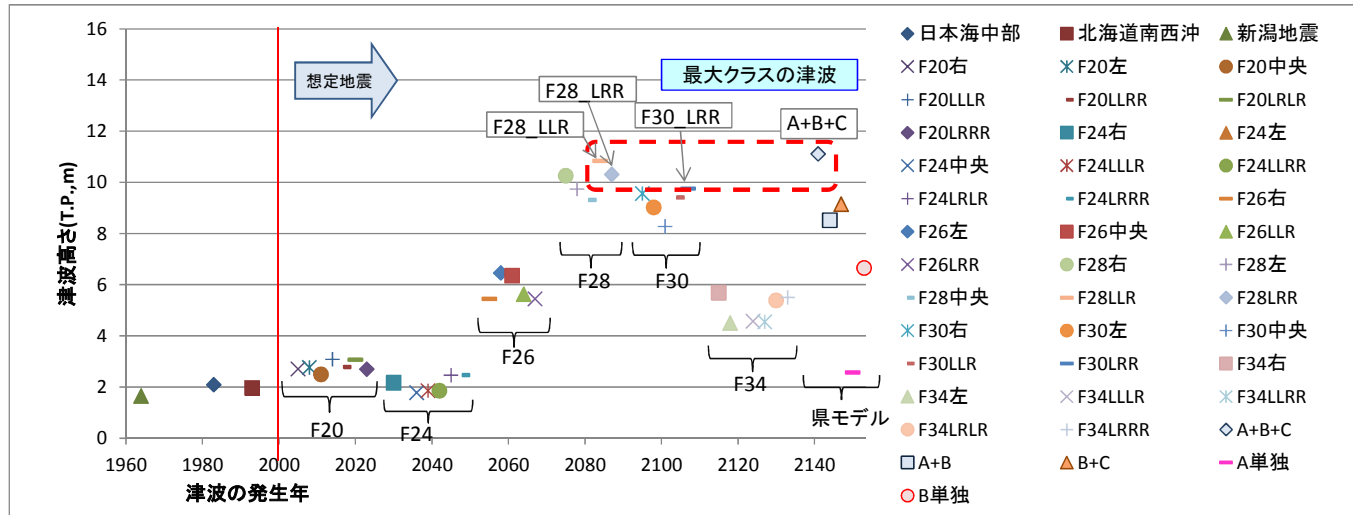


図 津波痕跡高・シミュレーション結果



検討体制について

○ 秋田県津波浸水想定調査委員会

開催状況：平成27年7月～平成28年2月（3回開催）

表 秋田県津波浸水想定調査委員会委員名簿

氏名	現職	分野	備考
松富 英夫	秋田大学大学院工学資源学研究科 教授		委員長
有川 太郎	中央大学理工学部 教授		委員長代理
越村 俊一	東北大学災害科学国際研究所 教授		
鎌滝 孝信	秋田大学地域創生センター 准教授		
岩尾 尊徳	秋田地方気象台 台長		
渡邊 正義	秋田河川国道事務所 所長		
石黒 互	秋田県建設部 部長		
岩澤 道隆	秋田県総務部 危機管理監		

※ 委員の役職は、平成28年2月当時で記載。