

津波浸水想定について (解 説)

1 . 津波対策の考え方

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災による甚大な津波被害を受け、内閣府中央防災会議専門調査会では、新たな津波対策の考え方を平成 23 年 9 月 28 日（東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告）に示しました（図 - 1）。

この中で、今後の津波対策を構築するにあたっては、基本的に二つのレベルの津波を想定する必要があるとされています。

一つは、住民避難を柱とした総合的防災対策を構築する上で想定する津波（L2 津波）です。

もう一つは、構造物によって津波の内陸への浸入を防ぐ海岸保全施設等の建設を行う上で想定する津波（L1 津波）です。

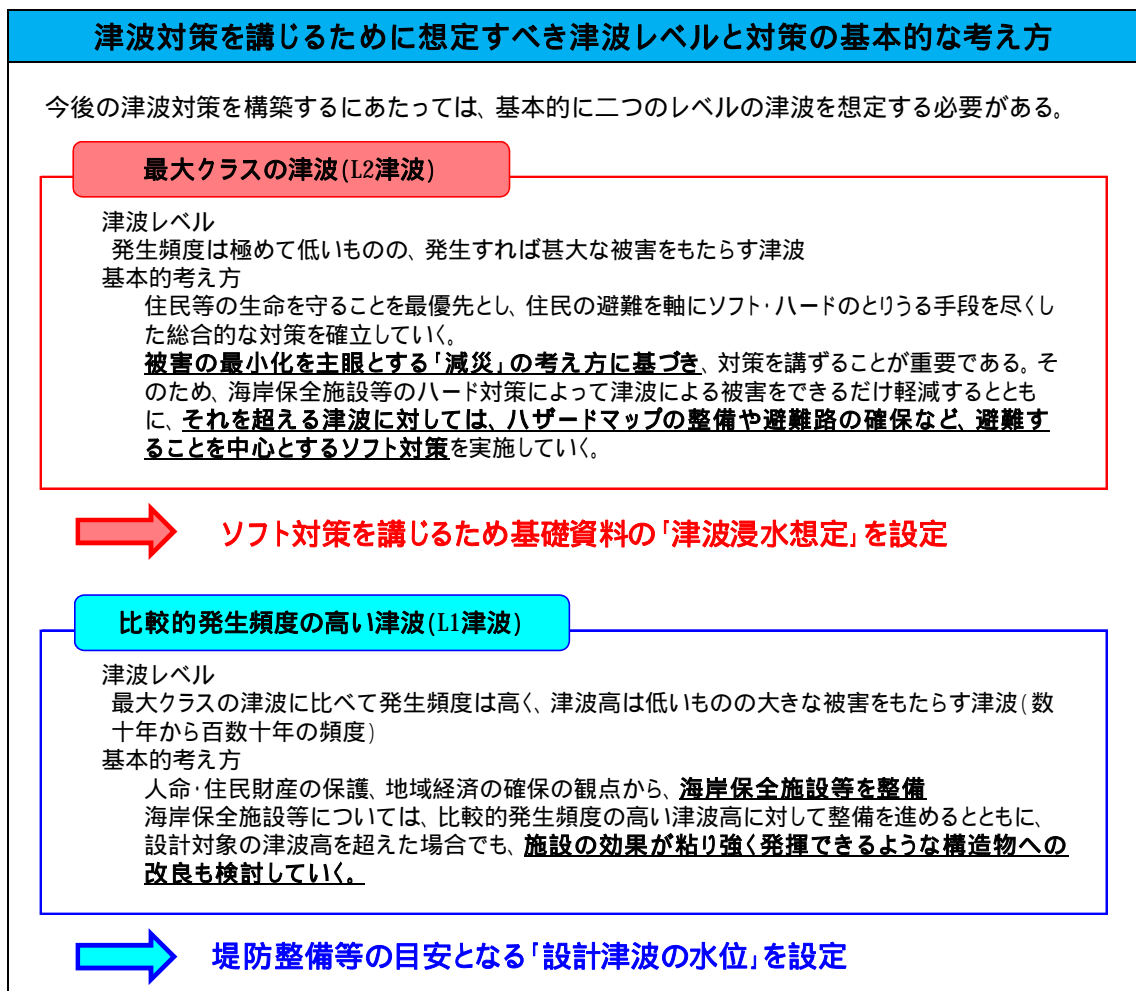


図 - 1 津波対策を講じるために想定すべき津波レベルと対策の基本的な考え方

今回は、去る平成26年9月に、国の「日本海における大規模地震に関する調査検討会」により、日本海側の津波断層モデルが設定されたことから、これらを踏まえ、青森県の津波浸水想定について、津軽沿岸（秋田県境～外ヶ浜町平館）の設定、並びに、陸奥湾沿岸（外ヶ浜町平館～むつ市脇野沢）及び下北八戸沿岸の一部（むつ市脇野沢～大間崎）の変更を行うものです。

なお、下北八戸沿岸の残部（大間崎～岩手県境）の津波浸水想定へは、国による日本海側の津波断層モデルが影響しないことを確認したことから、今回変更はありません。

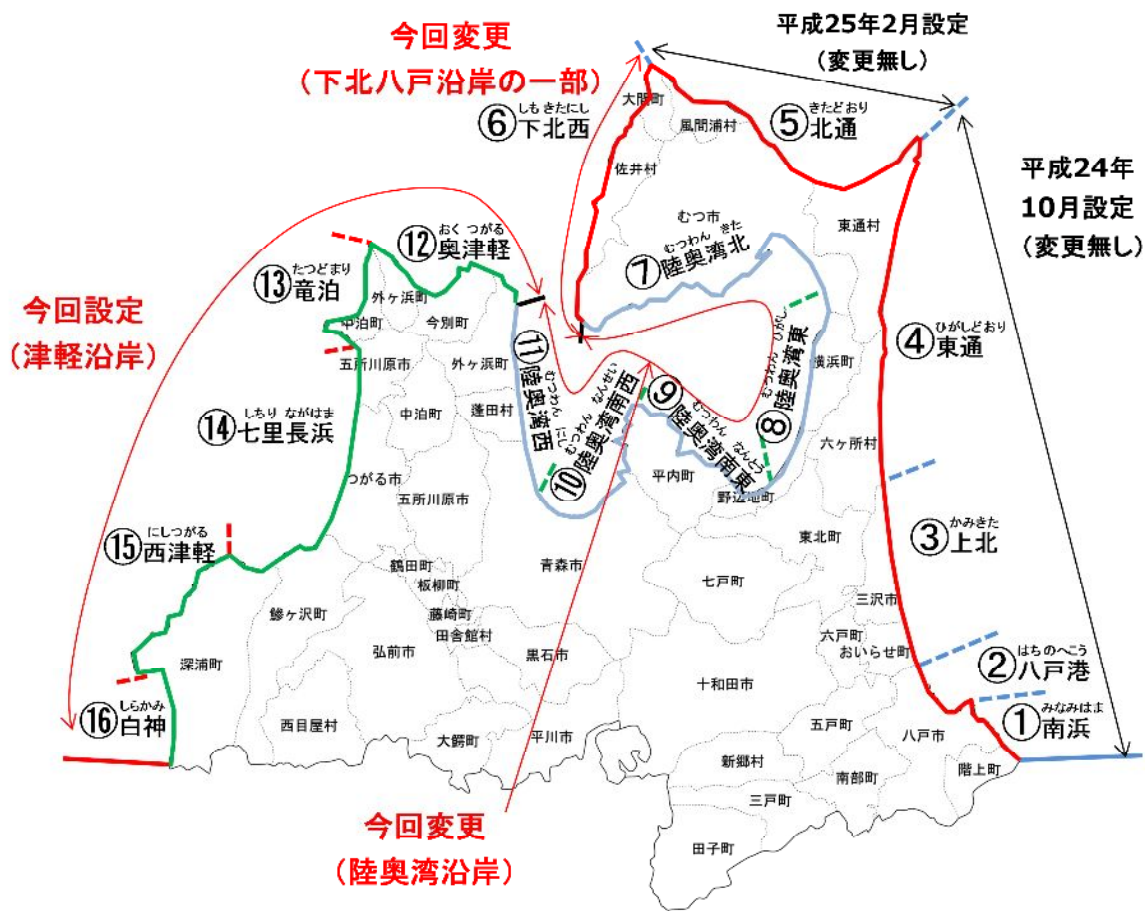


図-2 今回津波浸水想定を公表する範囲

2. 留意事項

「津波浸水想定」は、最大クラスの津波が悪条件下において発生した場合に想定される浸水の区域（浸水域）と水深（浸水深）を表したものです。

最大クラスの津波は、現在の科学的知見を基に、過去に実際に発生した津波や今後発生が想定される津波から設定したものであり、これよりも大きな津波が発生する可能性がないというものではありません。

浸水域や浸水深は、局所的な地面の凹凸や建築物の影響のほか、地震による地盤変動や構造物の変状等に関する計算条件との差異により、浸水域外でも浸水が発生したり、浸水深がさらに大きくなったりする場合があります。

「津波浸水想定」の浸水域や浸水深は、避難を中心とした津波防災対策を進めるためのものであり、津波による災害や被害の発生範囲を決定するものではないことにご注意下さい。

浸水域や浸水深は、津波の第一波ではなく、第二波以降に最大となる場所もあります。

「津波浸水想定」では、津波による河川内や湖沼内の水位変化を図示していませんが、津波の遡上等により、実際には水位が変化することがあります。今後、数値の精査や表記の改善等により、修正の可能性がります。

3. 津波浸水想定の記事事項及び用語の解説

3.1 記事事項

< 基本事項 >

浸水域

浸水深

留意事項（2.の事項）

< 参考事項 >

津波の水位（本紙参考資料に記載しています）

影響開始時間

第一波到達時間

最大波到達時間

3.2 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。

津波浸水予測図の今後の活用を念頭に、下記(図-4)のような凡例で表示。

(3) 津波の水位¹

津波襲来時の海岸線での海面の高さ(標高²で表示)

(4) 影響開始時間

海域を伝播してきた津波により、代表地点において初期水位から±20cm(海辺にいる人々の人命に影響が出る恐れのある水位変化)の変化が生じるまでの時間。

(5) 第一波到達時間

代表地点において第一波の最大到達高さが生じるまでの時間

(6) 最大波到達時間

代表地点において津波の最大到達高さが生じるまでの時間

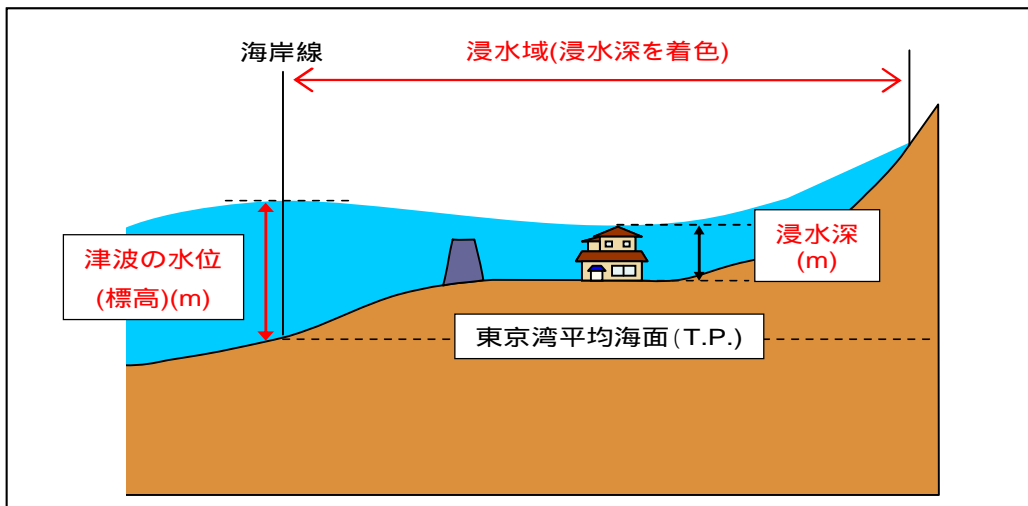


図-3 各種高さの模式図

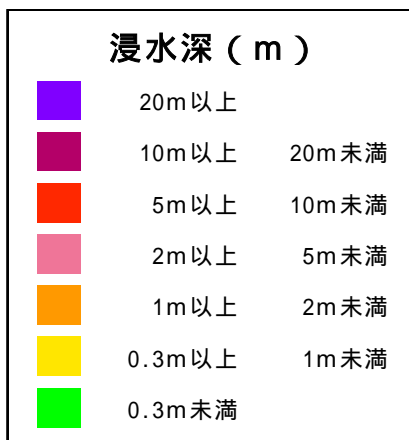


図-4 浸水深凡例

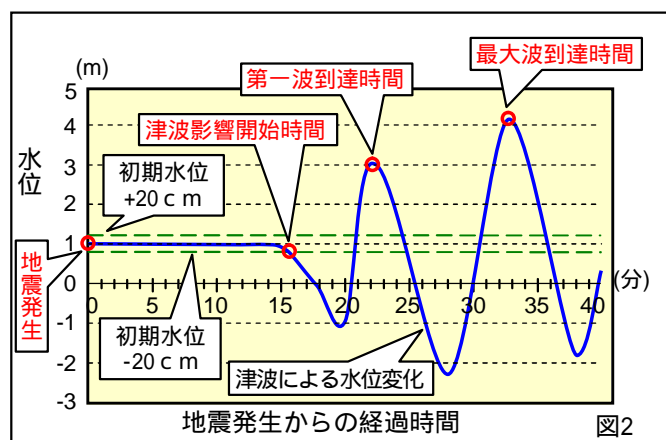


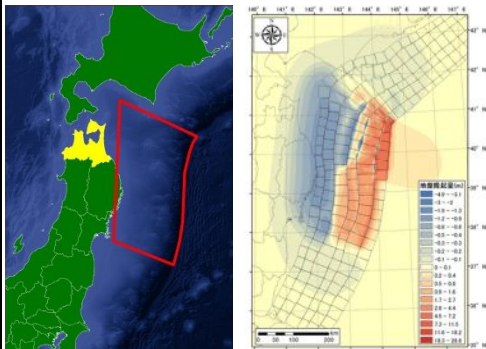
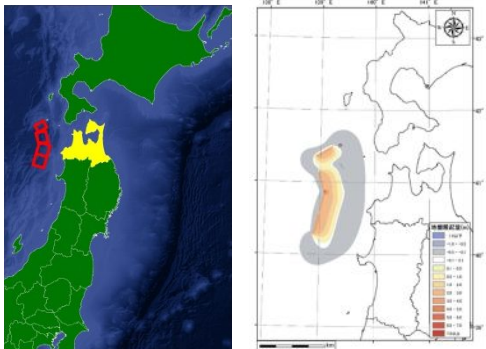
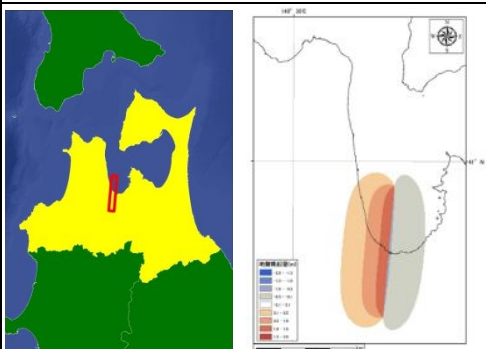
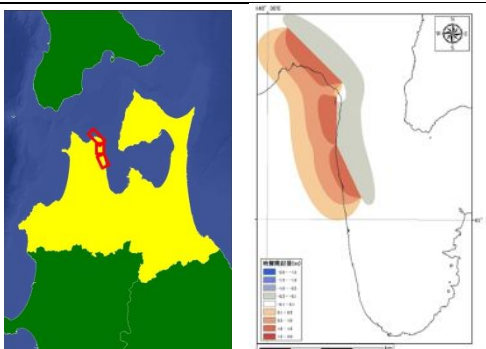
図-5 影響開始時間、到達時間

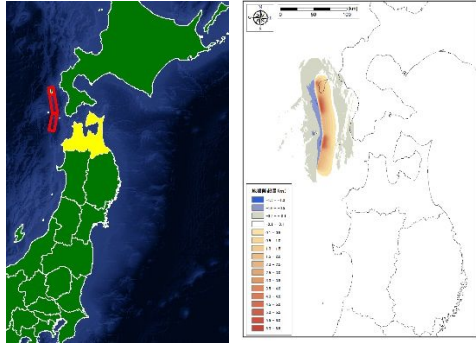
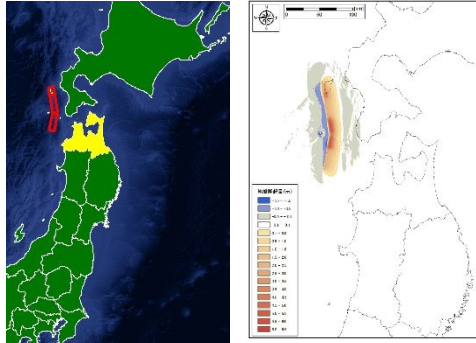
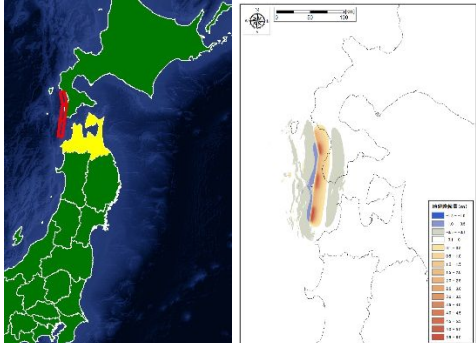
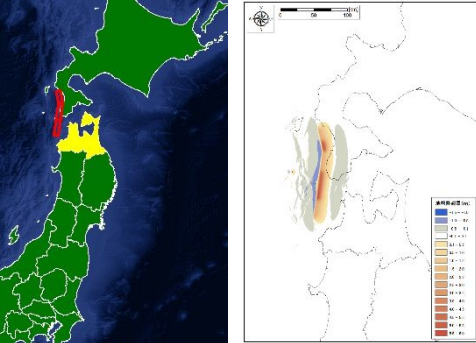
- 1 気象庁が発表する津波の高さは、平常潮位(津波が無かった場合の同じ時間の潮位)からの高さ
- 2 標高は東京湾平均海面からの高さ(単位:T.P.+m)として表示しています。

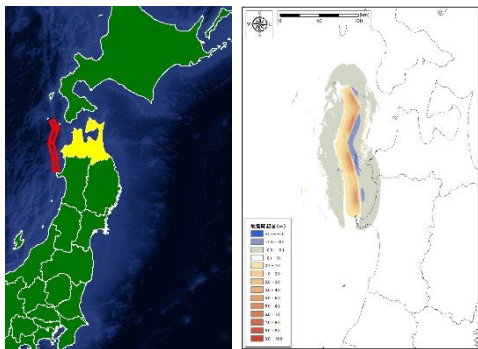
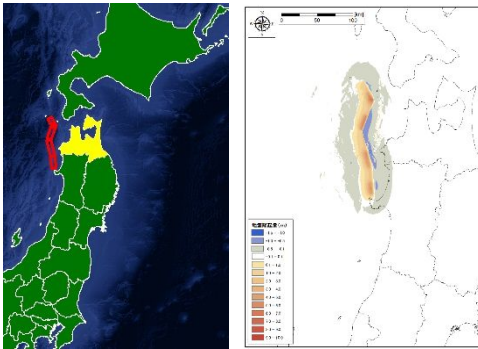
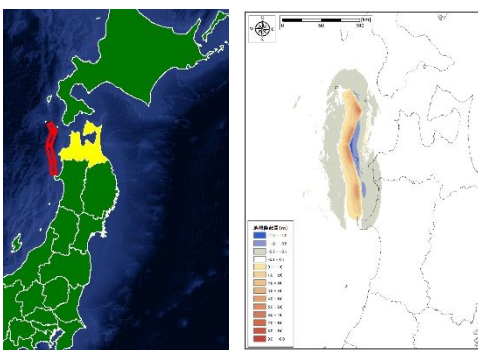
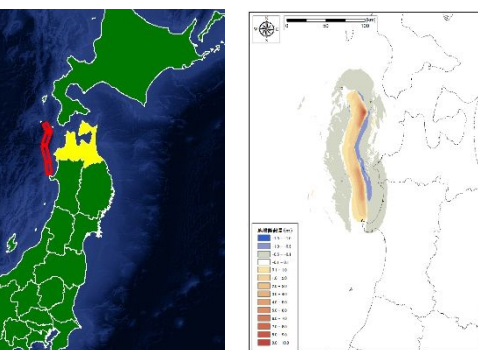
4. 津波浸水シミュレーションについて

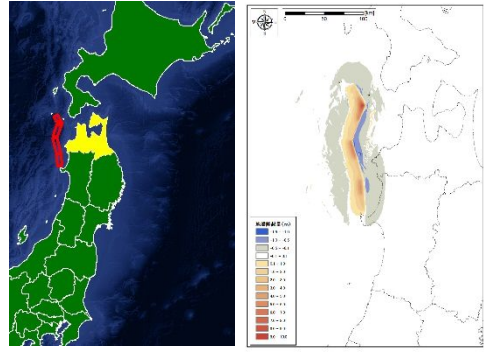
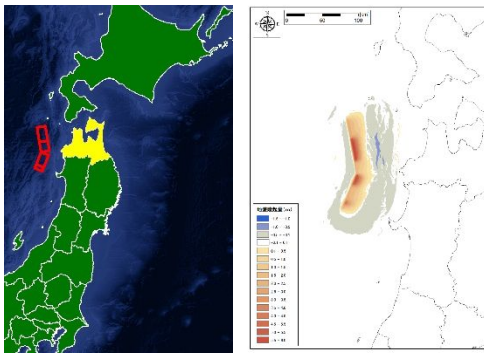
4.1 対象津波（最大クラス）の設定について

青森県沿岸に最大クラスの津波をもたらすと想定される地震として、下記の地震を選定しました。

対象津波	H24 青森県太平洋側想定地震津波		H24 青森県日本海側想定地震津波	
マグニチュード	Mw = 9.0		Mw = 7.9	
使用モデル	H24 青森県太平洋側独自断層モデル		H24 青森県日本海側独自断層モデル	
概要	説明	中央防災会議「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会」で平成17年6月22日に検討された「三陸沖北部の地震」と「明治三陸タイプ地震」を網羅する津波断層領域を想定した地震。		地震調査研究推進本部地震調査委員会「日本海東縁部の地震活動の長期評価」（平成15年6月20日）を基にした想定地震。
	震源域と地盤変動量	 <p>震源域</p> <p>地盤変動量</p>	 <p>震源域</p> <p>地盤変動量</p>	
対象津波	H24 青森県青森湾西岸断層帯（入内断層）想定地震津波		H24 青森県平館断層想定地震津波	
マグニチュード	Mw = 6.7		Mw = 6.8	
使用モデル	H24 青森県青森湾西岸断層帯（入内断層）独自断層モデル		H24 青森県平館断層独自断層モデル	
概要	説明	産業技術総合研究所による平成21年の調査結果報告を基にした想定地震。		産業技術総合研究所による平成24年の調査結果報告を基にした想定地震。
	震源域と地盤変動量	 <p>震源域</p> <p>地盤変動量</p>	 <p>震源域</p> <p>地盤変動量</p>	

対象津波		F17 (左側) 想定地震津波	F17 (隣接 LRR) 想定地震津波
マグニチュード		Mw = 7.8	
使用モデル		F17 左側	F17 隣接 LRR
概要	説明	国の「日本海における大規模地震に関する調査検討会」により設定された津波断層モデルによる想定地震。	
	震源域と地盤変動量	 <p>震源域 地盤変動量</p>	 <p>震源域 地盤変動量</p>
対象津波		F18 (右側) 想定地震津波	F18 (隣接 LRR) 想定地震津波
マグニチュード		Mw = 7.7	
使用モデル		F18 右側	F18 隣接 LRR
概要	説明	国の「日本海における大規模地震に関する調査検討会」により設定された津波断層モデルによる想定地震。	
	震源域と地盤変動量	 <p>震源域 地盤変動量</p>	 <p>震源域 地盤変動量</p>

対象津波		F20 (中央) 想定地震津波	F20 (左側) 想定地震津波
マグニチュード		Mw = 7.8	
使用モデル		F20 中央	F20 左側
概要	説明	国の「日本海における大規模地震に関する調査検討会」により設定された津波断層モデルによる想定地震。	
	震源域と地盤変動量	 <p>震源域 地盤変動量</p>	 <p>震源域 地盤変動量</p>
対象津波		F20 (隣接 LLRR) 想定地震津波	F20 (隣接 LRLR) 想定地震津波
マグニチュード		Mw = 7.8	
使用モデル		F20 隣接 LLRR	F20 隣接 LRLR
概要	説明	国の「日本海における大規模地震に関する調査検討会」により設定された津波断層モデルによる想定地震。	
	震源域と地盤変動量	 <p>震源域 地盤変動量</p>	 <p>震源域 地盤変動量</p>

対象津波		F20 (隣接 LRRR) 想定地震津波	F24 (隣接 LLLR) 想定地震津波
マグニチュード		Mw = 7.8	Mw = 7.9
使用モデル		F20 隣接 LRRR	F24 隣接 LLLR
概要	説明	国の「日本海における大規模地震に関する調査検討会」により設定された津波断層モデルによる想定地震。	
	震源域と地盤変動量	 <p style="text-align: center;">震源域 地盤変動量</p>	 <p style="text-align: center;">震源域 地盤変動量</p>

4.2 津波浸水シミュレーションについて

選定したそれぞれの津波について、下表のとおり津波浸水シミュレーションを行いました。陸奥湾沿岸については、津波の水位だけではなく、周期が長い津波により、浸水域が大きくなることが確認されたことから、前回までは対象としなかった青森県独自断層モデルも対象に、津波浸水シミュレーションを行いました。

今回の津波浸水想定においては、下表に示す複数ケースのシミュレーション結果を重ね合わせ、最大となる浸水域及び浸水深を出力しました。

市町村	対象断層モデル							
	F17	F18	F20	F24	H24 青森県独自断層モデル			
					太平洋	入内	平館	日本海
階上町								
八戸市								
おいらせ町								
三沢市								
六ヶ所村								
東通村								
風間浦村								
大間町								
佐井村								
むつ市								
横浜町								
野辺地町								
平内町								
青森市								
蓬田村								
外ヶ浜町								
今別町								
中泊町								
五所川原市								
つがる市								
鱒ヶ沢町								
深浦町								

：今回、津波浸水シミュレーションを行った津波断層モデル

：前回までの検討で、津波浸水シミュレーションを行っていた津波断層モデル

国の津波断層モデル（「F17」等）は、大すべり域の設定により、更に複数ケース（「左側」等、「4.1対象津波（最大クラス）」の設定について参照）に分かれますが、各市町村において、1つでも津波浸水シミュレーションを実施したケースがあれば、「 」としています。

5. 主な計算条件の設定

(1) 潮位等について

海域については、全て朔望平均満潮位としました。

河川内の水位については、平水流量または、青森県の各沿岸箇所の朔望平均満潮位と同じ水位としました。

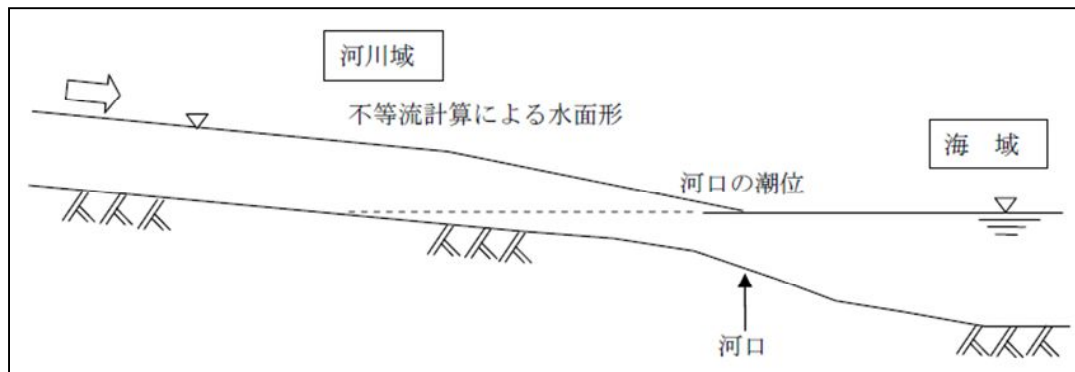


図-6 初期水位の設定

(2) 地盤の沈下について

地盤高については、地震による地盤沈下を考慮しました。

(3) 各種構造物の取り扱いについて

地震や津波による各種施設の被災を考慮しました。また、水門・陸閘等については、耐震性を有し自動化された施設、常時閉鎖の施設等以外は、開放状態として取り扱うことを基本としています。

各種構造物については、津波が越流し始めた時点で「破壊する」ものとし、破壊後の形状は「無し」としています。

構造物の種類	条件
護岸	耐震や液状化に対する技術的評価結果が無ければ、構造物無しとしています。
堤防	耐震や液状化に対する技術的評価結果が無ければ、堤防高を地震前の25%の高さとしています。
防波堤	耐震や液状化に対する技術的評価結果が無ければ、構造物無しとしています。
道路・鉄道	地形として取り扱っています。
水門等	耐震や液状化に対する技術的評価結果が無ければ、構造物無しとしています。
建築物	建物の代わりに津波が遡上する時の摩擦(粗度)を設定しています。

6. 計算結果について

6.1 浸水面積について

今回の津波浸水想定による22市町村の浸水面積は下表のとおりです。

今回の津波浸水想定においては、地震発生から計算終了時間内で最大となる浸水域と浸水深を抽出しました。

市町村名	浸水面積 (km ²)		備考
	今回の結果	東北地方太平洋沖地震津波の実績 ¹	
階上町	1.9	0.5	2
八戸市	38.9	9.0	
おいらせ町	13.3	3.0	
三沢市	37.8	6.0	
六ヶ所村	22.6	5.0	
東通村	17.5	(無し)	
風間浦村	1.4	(無し)	
大間町	1.1	(無し)	3
佐井村	0.7	(無し)	
むつ市	6.2	(無し)	3
横浜町	0.5	(無し)	
野辺地町	0.4	(無し)	3
平内町	1.7	(無し)	
青森市	5.2	(無し)	3
蓬田村	0.7	(無し)	
外ヶ浜町	1.5	(無し)	3
今別町	0.6	(無し)	
中泊町	4.3	(無し)	3
五所川原市	6.2	(無し)	
つがる市	3.1	(無し)	3
鱒ヶ沢町	2.6	(無し)	
深浦町	8.8	(無し)	3

1：東北地方太平洋沖地震津波の実績値は国土地理院「平成23年東北地方太平洋沖地震 市区町村別津波浸水範囲面積（概略値）第5報」（平成23年4月18日）を記載しました。

2：「今回の結果」は、平成24年度に公表した、前回までの結果から、変更ありません。

3：蓬田村、野辺地町及び横浜町について、前回までは、想定される津波の水位が、いずれも海岸保全施設の高さを下回ることから、「最大クラスとなる津波が現時点では想定されないため」として、津波浸水想定を設定しませんでした。海岸保全施設が無い区域等では、津波による浸水が想定されるため、今回、津波浸水想定を設定するものです。

6.2 津波の水位・影響開始時間等について

今回の津波浸水想定による22市町村の津波の水位・影響開始時間等については、下表のとおりです。今回の津波浸水想定においては、地震発生から計算終了時間内で最大となる浸水域と浸水深を抽出しました。

市町村	海岸線の 津波水位 (T.P.m)	代表地点 ¹				備考
		最大波の 津波水位 (T.P.m) ²	影響開始 時間 ³	第一波 到達時間 ³	最大波 到達時間 ³	
階上町	16.2～20.0	16.7～17.7	13分	44分	第一波が最大	
八戸市	7.5～23.1	9.6～20.9	13分	44分	第一波が最大	
おいらせ町	14.8～23.5	15.6～21.1	13分	51分	第一波が最大	
三沢市	7.3～16.7	8.3～14.7	11分	43分	第一波が最大	
六ヶ所村	6.5～12.4	7.1～7.9	6分	37分	第一波が最大	
東通村	3.6～15.4	3.2～8.5	6分	37分	第一波が最大	
風間浦村	3.5～11.3	4.4～5.7	22分	52分	第一波が最大	
大間町	1.9～5.9	1.9～3.6	17分	17分	56分	
佐井村	1.5～5.5	1.5～2.2	9分	10分	11分	
むつ市	1.3～8.3	1.3～6.4	8分	9分	第一波が最大	
横浜町	1.5～1.7	1.5～1.7	60分	171分	第一波が最大	
野辺地町	1.5～1.8	1.6～1.7	-	41分	177分	4
平内町	1.1～3.3	1.3～2.0	7分	10分	第一波が最大	
青森市	1.6～3.7	1.7～3.2	0分	2分	5分	
蓬田村	1.8～2.2	1.8～2.0	0分	1分	26分	
外ヶ浜町	1.4～9.7	1.5～3.7	0分	0分	1分	
今別町	1.6～3.9	1.8～3.3	27分	29分	53分	
中泊町	4.4～22.6	4.3～10.4	12分	18分	第一波が最大	
五所川原市	4.6～10.7	4.4～7.4	17分	18分	第一波が最大	
つがる市	7.2～11.3	5.6～8.9	16分	18分	第一波が最大	
鱒ヶ沢町	3.3～12.0	6.2～10.5	12分	15分	17分	
深浦町	4.1～21.4	5.6～12.5	3分	6分	第一波が最大	

1：各市町村の代表地区の海岸線から、100m～500m程度沖合に設定した地点。

海岸地形の影響を大きく受ける前の、また引き波も含めた潮位の変動を確認するため、水深がある地点で、各市町村に複数設定しています。

2：各市町村の各代表地点における、最大の津波水位を記載しています。

3：影響開始時間、第一波到達時間及び最大波到達時間は、各代表地点の値のうち、最短のものを記載しています。

4：野辺地町で想定した津波のうち、最短で到達する第一波は、影響開始時間の基準である初期水位±20cmに満たない津波水位であることから、同町の影響開始時間については記載していません。

6 . 今後について

今回の津波浸水想定を踏まえて、沿岸市町村では、津波ハザードマップの策定や住民の避難方法の検討、市町村防災計画の改定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指導・助言を行っていきます。

また、今回設定した最大クラスの津波については、津波断層モデルの新たな知見（内閣府・中央防災会議、隣接県等）が得られた場合には、必要に応じて検討していきます。

1 . 地域海岸の設定

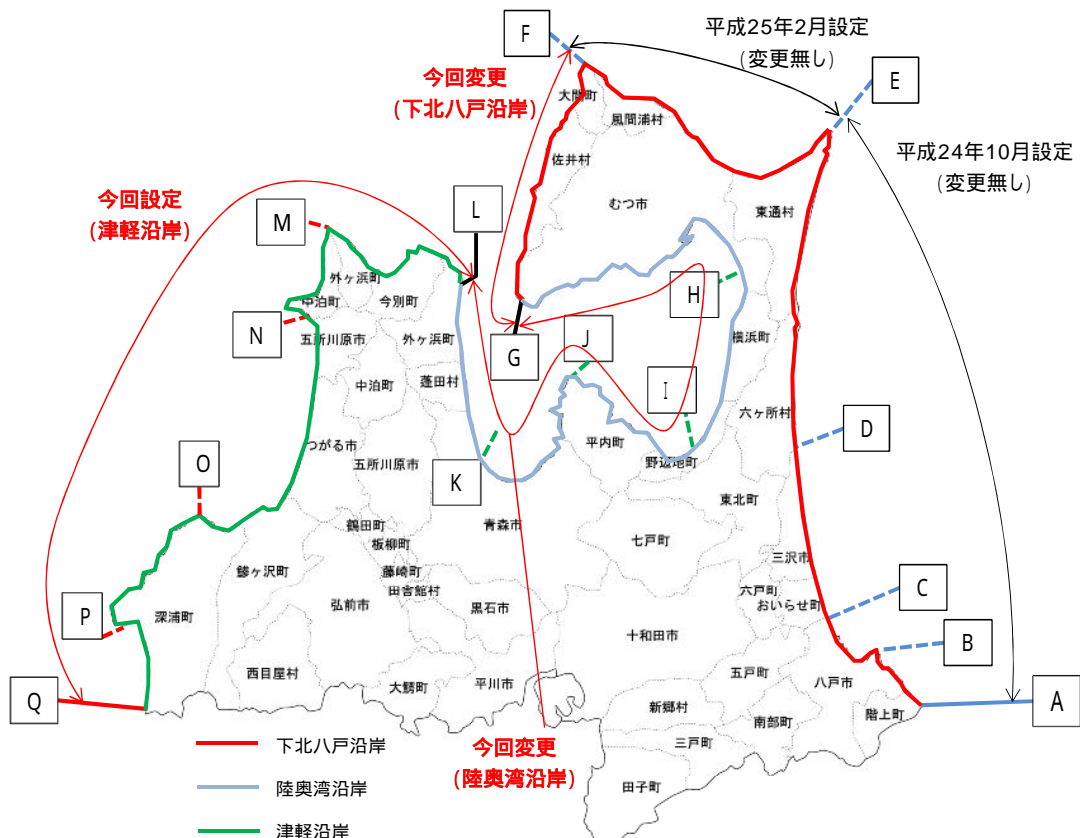
地域海岸は、青森県沿岸を以下の や から区分したものです。

岬、海岸線の向き等の自然条件

被災履歴等の過去に発生した津波の実績津波高さ及びシミュレーションの津波高さ」から同一の津波外力を設定しうると判断される一連の区間

沿岸名	地域海岸	海岸名	箇所名
下北八戸沿岸	南浜地域海岸	小舟渡海岸 ~ 鮫町(その1)地区一般公共海岸	階上町道仏 ~ 八戸市鮫
	八戸港地域海岸	八戸漁港海岸 ~ 八戸港海岸八太郎地区	八戸市鮫 ~ 八戸市市川町
	上北地域海岸	八戸港海岸 ~ 平沼漁港海岸八太郎地区	八戸市市川町 ~ 三沢市天ヶ森
	東通地域海岸	平沼漁港海岸 ~ 尻屋(その2)地区一般公共海岸	六ヶ所村平沼 ~ 東通村尻屋
	北通地域海岸	尻屋(その2)地区一般公共海岸 ~ 下手浜漁港海岸	東通村尻屋 ~ 大間町大間
	下北西地域海岸	下手地海岸 ~ むつ天然海岸1(国有林)	大間町大間 ~ むつ市脇野沢
陸奥湾沿岸	陸奥湾北地域海岸	九艘泊漁港海岸 ~ 浜奥内漁港海岸	むつ市脇野沢 ~ むつ市奥内
	陸奥湾東地域海岸	中野沢地区一般公共海岸 ~ 木明海岸(1)	むつ市奥内 ~ 野辺地町木明
	陸奥湾南東地域海岸	野辺地港海岸(2) ~ 東田沢海岸	野辺地町田名部道 ~ 平内町東田沢
	陸奥湾南西地域海岸	久慈ノ浜海岸 ~ 青森港海岸(1)	平内町東田沢 ~ 青森市油川
	陸奥湾西地域海岸	西田沢 ~ 瀬戸子海岸 ~ 石浜 ~ 根岸海岸1	青森市西田沢 ~ 外ヶ浜町平館
津軽沿岸	奥津軽地域海岸	平館漁港海岸 ~ 竜飛漁港海岸(2)	外ヶ浜町平館 ~ 外ヶ浜町三厩
	竜泊地域海岸	竜飛漁港海岸(1) ~ 小泊漁港海岸(1)	外ヶ浜町三厩 ~ 中泊町小泊折戸
	七里長浜地域海岸	折戸・脇元海岸 ~ 北金ヶ沢漁港海岸	中泊町小泊折戸 ~ 深浦町北金ヶ沢
	西津軽地域海岸	北金ヶ沢海岸 ~ 田茂木平地区一般公共海岸	深浦町北金ヶ沢 ~ 深浦町沢辺
	白神地域海岸	岩崎漁港海岸 ~ 箕(その1)地区一般公共海岸	深浦町沢辺 ~ 深浦町大間越

沿岸名	区分理由	
下北八戸沿岸	A	県境
	B	岬状の小船渡平を境に区分
	C	岬状の八戸港防波堤を境に区分
	D	実績津波高とシミュレーションによる津波高の津波特性により区分
	E	岬状の尻屋崎を境に区分
	F	岬状の大間崎を境に区分
	G	沿岸境
陸奥湾沿岸	H	湾内方向により区分
	I	湾内方向により区分
	J	岬状の夏泊崎を境に区分
	K	湾内方向により区分
	L	沿岸境
津軽沿岸	M	岬状の竜飛崎を境に区分
	N	シミュレーションによる津波高の津波特性により区分
	O	岬状の弁天崎を境に区分
	P	シミュレーションによる津波高の津波特性により区分
	Q	県境



2 . 既往津波の確認と想定津波の設定について

(1) 過去に青森県沿岸に襲来した津波について

過去に青森県太平洋沿岸に襲来した既往津波については、「東北大学津波痕跡データベース」「土木学会海岸工学委員会 東北地方太平洋沖合同調査グループ」「青森県調査結果」「日本被害津波総覧(第2版)」「青森県地震・津波被害想定調査」「八戸の気象50年」から、津波高に係る記録が確認できた津波を抽出・整理しました。

(2) 今後青森県沿岸に襲来する可能性のある津波について

H24 青森県太平洋側独自断層モデル

< 波源域について >

中央防災会議「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会」で平成17年6月22日に検討された「三陸沖北部の地震」と「明治三陸タイプ地震」を網羅する津波断層領域を設定し、この領域で発生する地震津波について検討を行いました。(【図-1】)

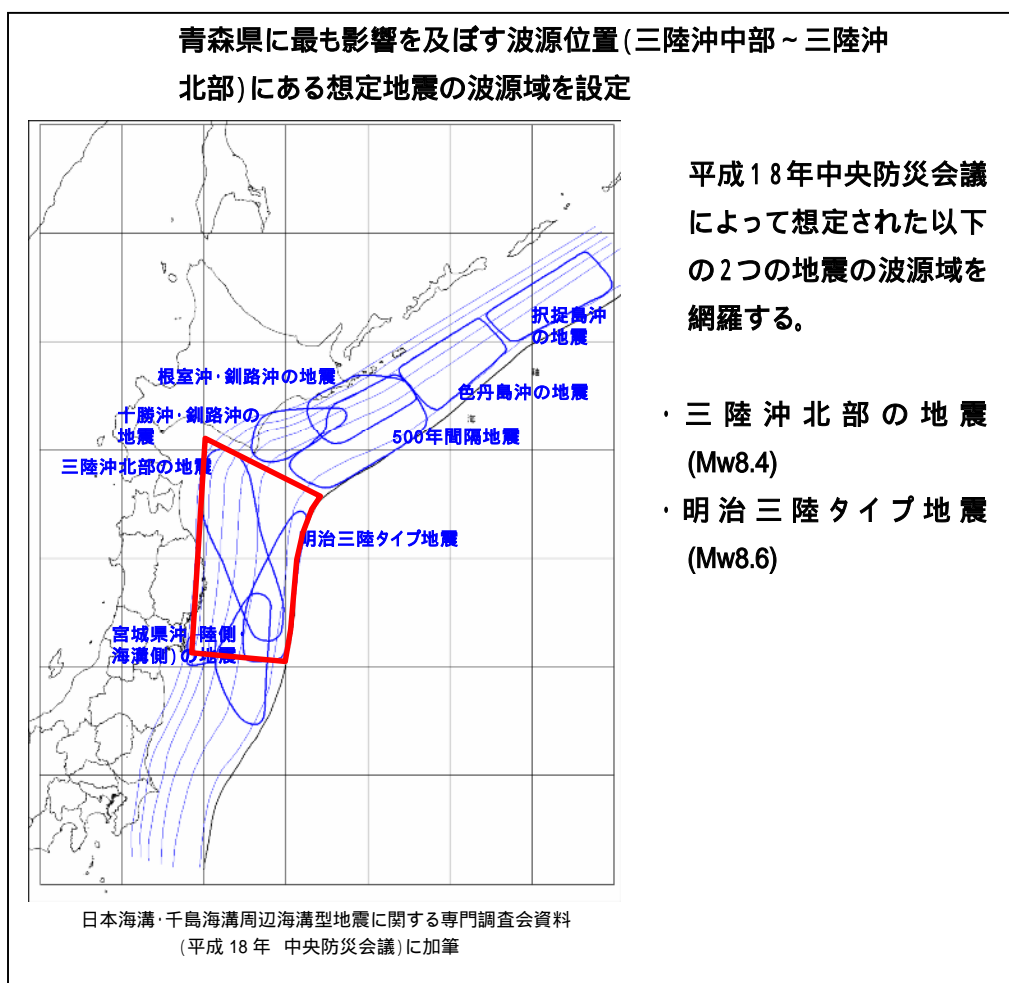


図-1 地震津波の波源域を設定

三陸沖北部における対象津波・津波断層モデル

- 三陸沖北部における対象津波については、既往津波及び想定津波のうち、青森県下北八戸沿岸へ来襲する津波高が最も大きい(八戸市馬淵川河口にて7.0 m以上)ことから、「三陸沖北部の地震」による津波を選定
- その津波断層モデルについては、1856年安政三陸沖地震および1968年十勝沖地震の高い方の遡上高に合わせた中央防災会議モデルを採用

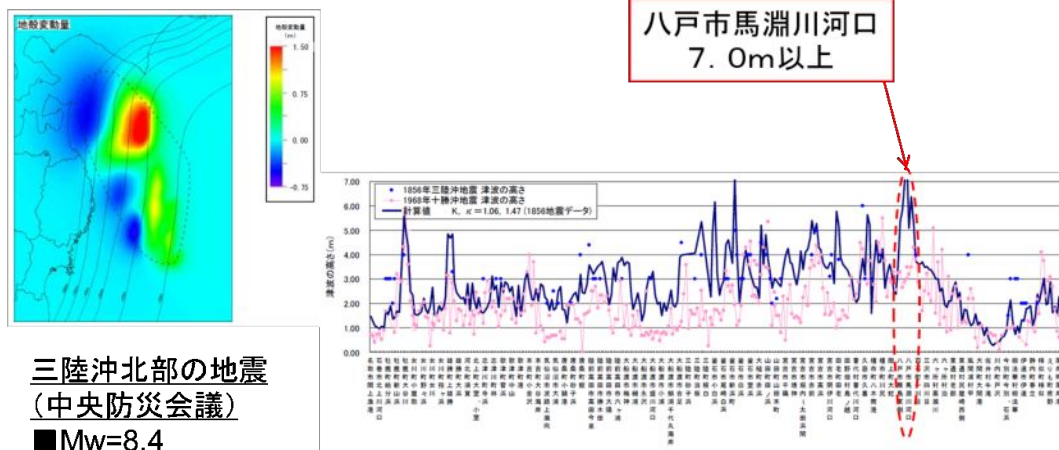


図-2 三陸沖北部における対象津波・津波断層モデル

三陸沖中部における対象津波・津波断層モデル

- 三陸沖中部における対象津波については、本領域で発生した1896明治三陸地震津波や1933昭和三陸地震津波(1611慶長三陸地震は震源地等が不明)と比較し、青森県下北八戸沿岸に来襲する津波高が最も大きい(階上町小舟渡6.0m)ことから、「1896明治三陸地震」による津波を選定
- その津波断層モデルについては、中央防災会議モデルを採用



中央防災会議「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会」より抜粋

図-3 三陸沖中部における対象津波・津波断層モデル

< 地震の規模について >

以下の点を踏まえ、Mw9.0 とした。

- ・三陸沖北部～三陸沖中部の領域近傍の三陸沖～福島沖の日本海溝において、Mw 9 . 0 の東北地方太平洋沖地震が実際に発生した
- ・北大平川教授らの最新の堆積物調査結果により、青森県沖や千島海溝沖で Mw9.0 クラスの地震が過去に発生した可能性が指摘されている（応用地質学会北海道支部、2012）

< 津波断層モデルについて >

三陸沖北部の地震 (Mw8.4) と明治三陸タイプ地震 (Mw8.6) については、津波断層モデルが中央防災会議から公表されていることから、これらの領域を合成するとともに、東北地方太平洋沖地震における実績を踏まえ、Mw9.0 クラスの海溝型地震が発生した場合には、大すべり域・超大すべり域を伴うとされていることから（内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」）、大すべり域等を設定し、独自に津波断層モデルを設定した。

H24 青森県青森湾西岸断層帯（入内断層）独自断層モデル

< 波源域について >

産業技術総合研究所による平成 21 年の調査結果報告を基に「青森湾西岸断層帯（入内断層）」を設定し、この領域で発生する地震津波について検討を行いました。（【図-4】）



図-4 地震津波の波源域を設定

< 地震の規模について >

武村(1990)の式より、 $M_w6.7$ とした。

< 津波断層モデルについて >

松田(1975)の式より、すべり量 2.14m とした。

H24 青森県平館断層独自断層モデル

< 波源域について >

産業技術総合研究所による平成 24 年の調査結果報告を基に「平館断層」を設定し、この領域で発生する地震津波について検討を行いました。(【図-5】)

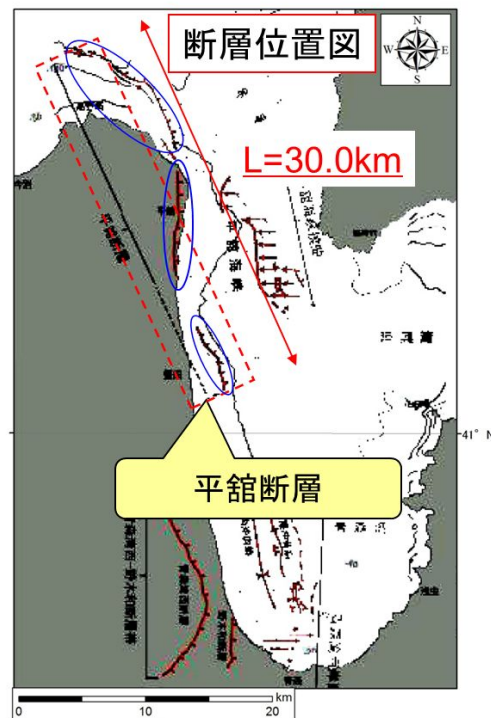


図-5 地震津波の波源域を設定

< 地震の規模について >

武村(1990)の式より、 $M_w6.8$ とした。

< 津波断層モデルについて >

松田(1975)の式より、すべり量 2.38m とした。

H24 青森県日本海側独自断層モデル

< 波源域について >

地震調査研究推進本部地震調査委員会「日本海東縁部の地震活動の長期評価」(平成 15 年 6 月 20 日)を基に、日本海西方沖の想定地震(1983 年日本海中部地震の震源モデル[Sato,1985]、およびその最大余震の震源モデル[阿部,1987]を合体した津波断層モデル)を設定し、この領域で発生する地震津波について検討を行いました。(【図-6】)



図-6 地震津波の波源域を設定

< 地震の規模について >

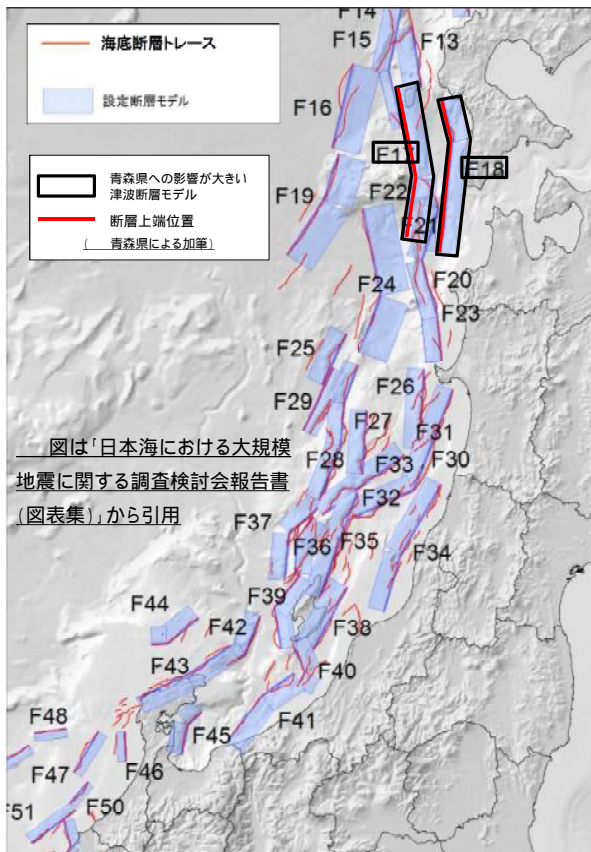
独自の津波断層モデルより、 $M_w7.9$ とした。

< 津波断層モデルについて >

独自の津波断層モデルを設定した。

国の「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

「日本海における大規模地震に関する調査検討会報告書」(平成 26 年 9 月)における全 60 断層のうち、青森県に影響が大きい津波断層モデルとして、4 断層を選定し、これにより発生する地震津波について検討を行いました。なお、検討ケースとしては、「津波浸水想定について(解説)」の 4.1 に示すとおり、大すべり域の位置を変えた 14 ケースについて検討を行いました。



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

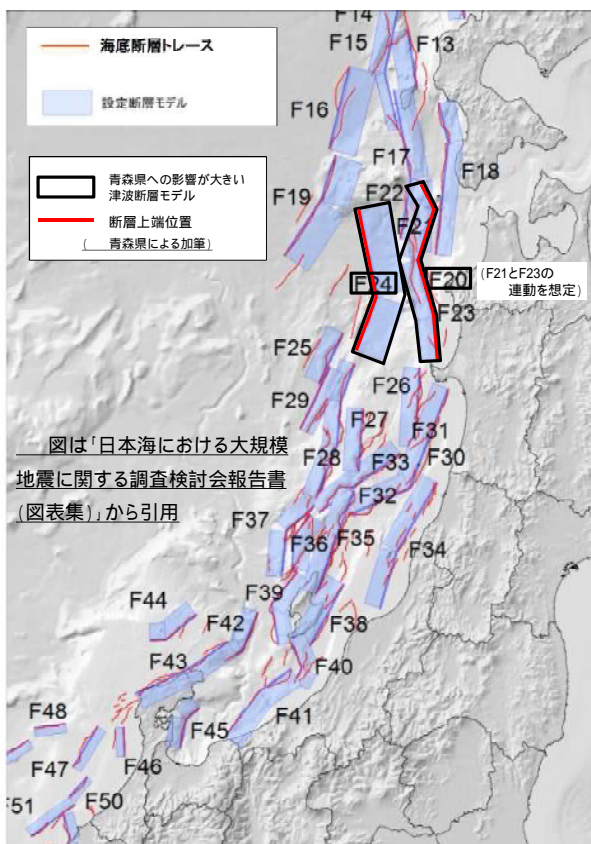
図-7 津波断層モデルの位置 [F17,F18,]

< F17 >

- ・ 東側傾斜の逆断層
- ・ 断層長さ 135km
- ・ 断層幅 21.5km
- ・ 地震の規模 Mw7.8

< F18 >

- ・ 東側傾斜の逆断層
- ・ 断層長さ 137km
- ・ 断層幅 18.1km
- ・ 地震の規模 Mw7.7



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-8 津波断層モデルの位置 [F20,F24,]

< F20 >

- ・ 西側傾斜の逆断層
(F21 と F23 の連動を想定)
- ・ 断層長さ 170km
- ・ 断層幅 18.4km
- ・ 地震の規模 Mw7.8

< F24 >

- ・ 東側傾斜の逆断層
(1983 年日本海中部地震の震源断層に対応)
- ・ 断層長さ 132km
- ・ 断層幅 28.2km
- ・ 地震の規模 Mw7.9

3 . 最大クラスの津波の設定について

国の「日本海における大規模地震に関する調査検討会」が平成 26 年 9 月に設定した日本海の津波断層モデル（以下、国の津波断層モデルという）を最新の知見として、今後青森県沿岸に襲来する可能性がある各種想定津波については、津波高の概略計算を行い、その結果と過去に襲来した各種津波の津波高を用いて、地域海岸毎に次頁以降に掲載するグラフを作成し、津波の高さが大きい津波を、最大クラスの津波（群）として設定しました。

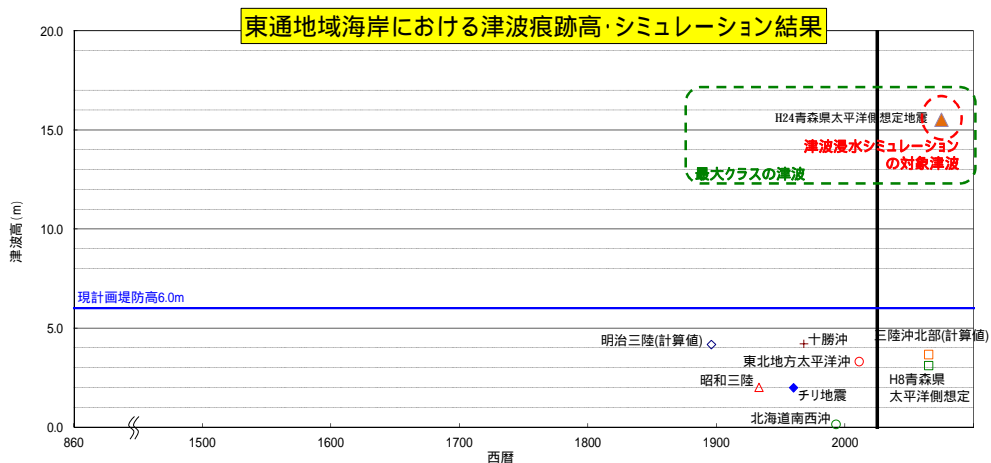
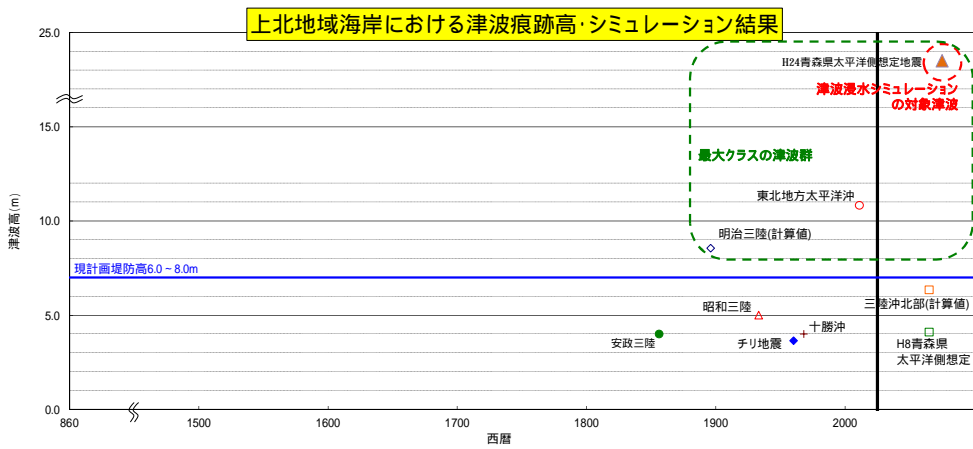
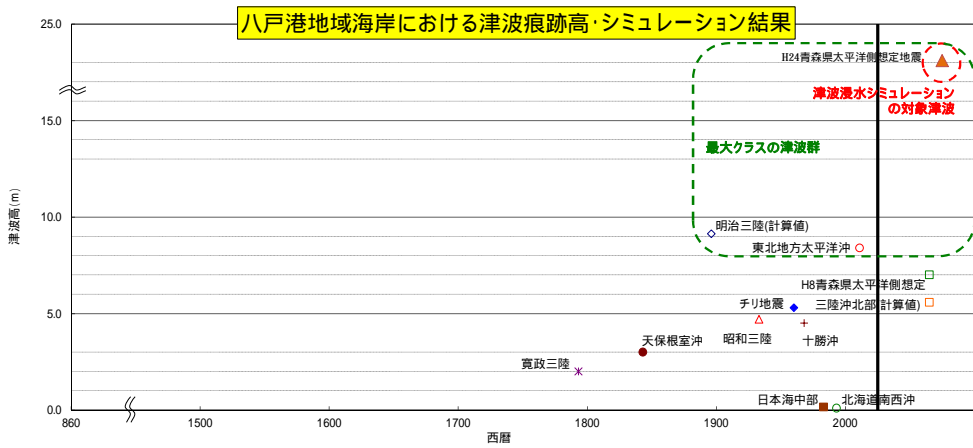
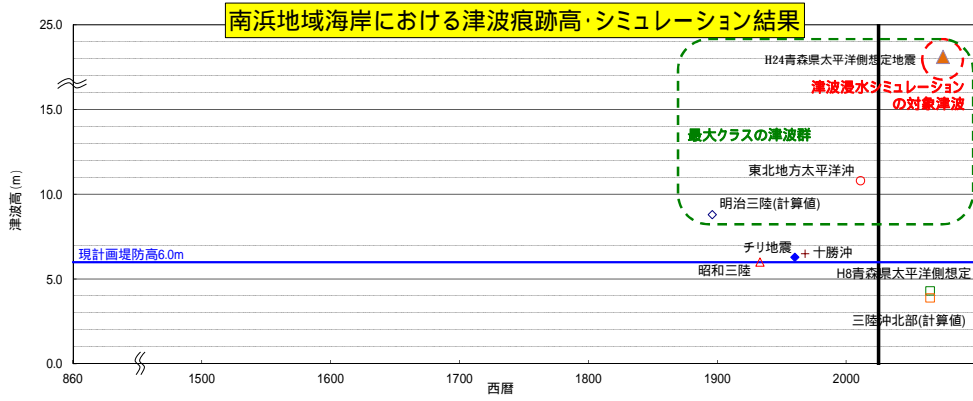
下北八戸沿岸の北通地域海岸では、国の津波断層モデルも含め再検討しましたが、H24 青森県太平洋側想定地震津波が最大クラスの津波でした。従って、同地域海岸よりも東側（太平洋側）にある地域海岸についても、最大クラスの津波が H24 青森県太平洋側想定地震津波であることに、変更はありません。

下北八戸沿岸の下北西地域海岸では、H24 青森県太平洋側想定地震津波、H24 青森県平館断層想定地震津波及び国の津波断層モデルによる想定津波が、最大クラスの津波群となりました。

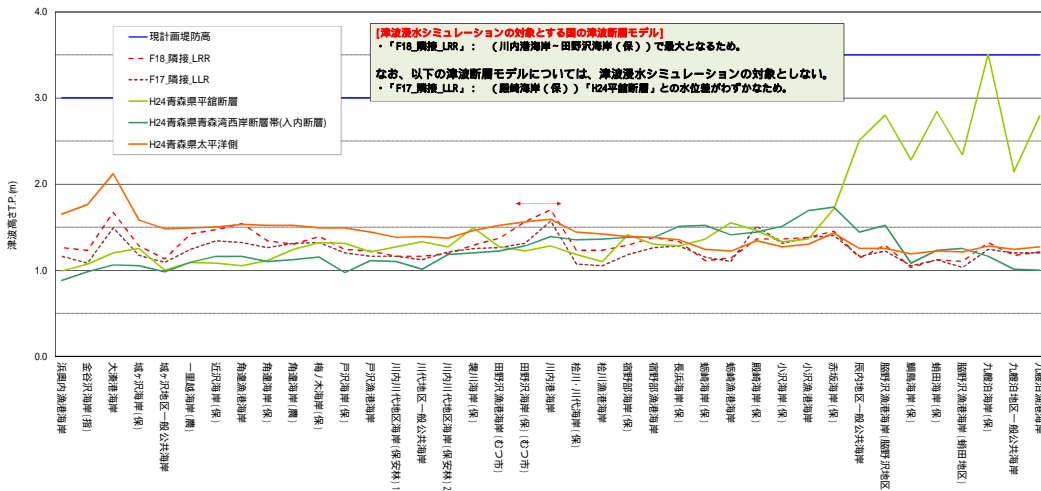
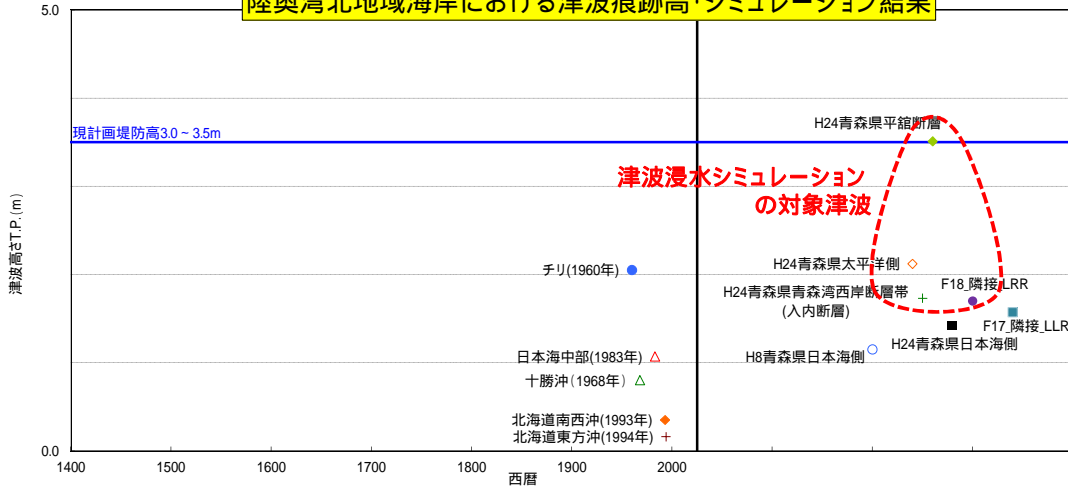
陸奥湾沿岸では、主に、平成 24 年度に青森県が想定した 4 つの独自断層モデルによる津波高が大きくなり、一部の地域では、国の津波断層モデルによる想定津波の高さが大きい結果となりました。

津軽沿岸の奥津軽地域海岸では、国の津波断層モデルによる想定津波及び H24 青森県太平洋側想定地震津波、H24 青森県日本海側想定地震津波が、最大クラスの津波群となりました。

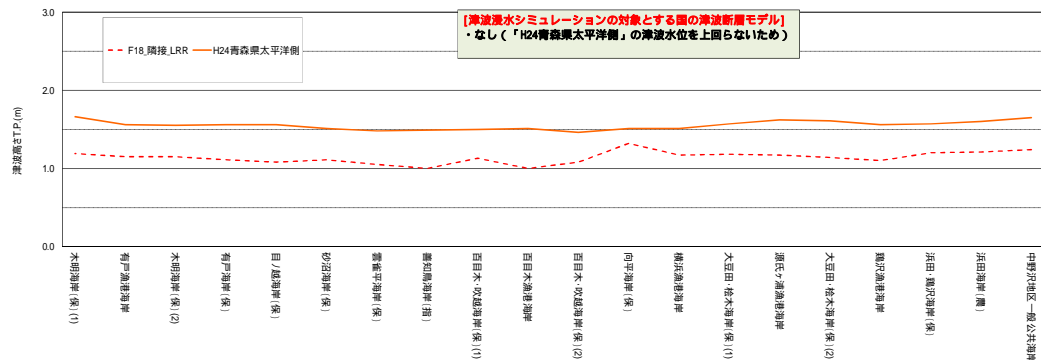
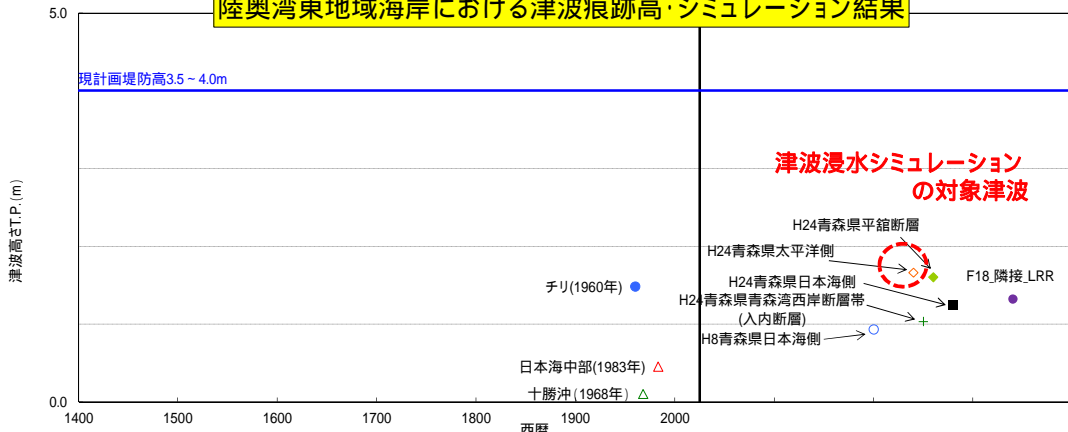
津軽沿岸の奥津軽地域海岸を除く地域海岸では、国の津波断層モデルによる想定津波及び H24 青森県日本海側想定地震津波が、最大クラスの津波群となりました。

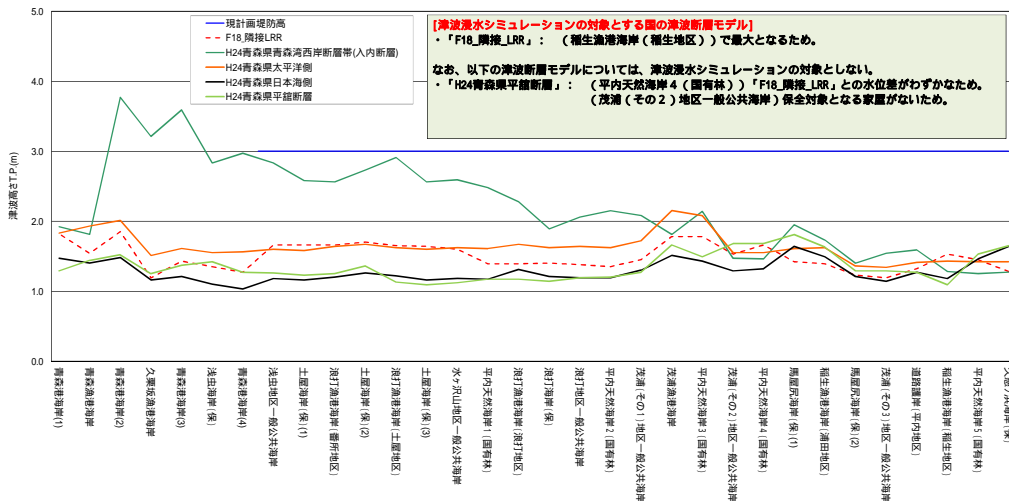
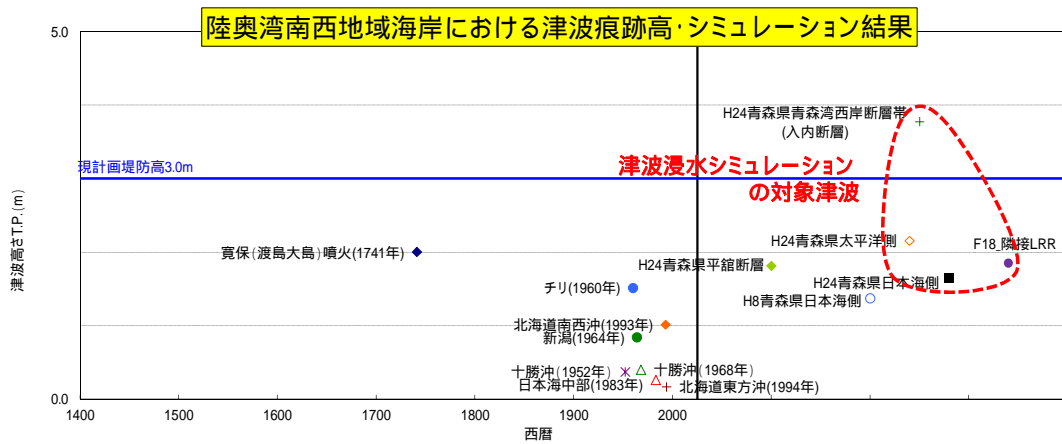
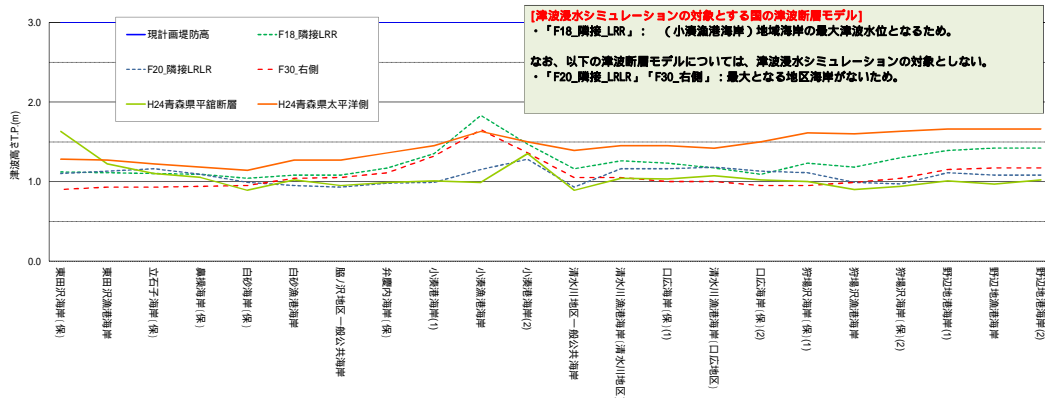
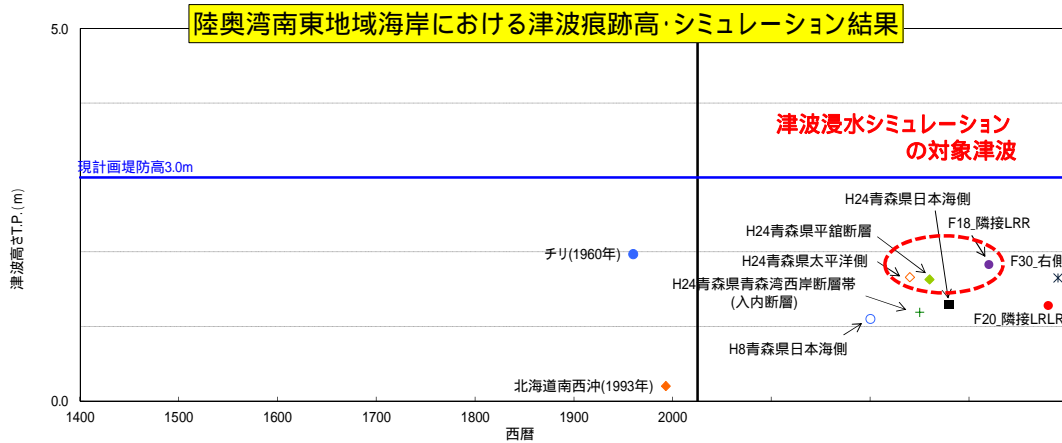


陸奥湾北地域海岸における津波痕跡高・シミュレーション結果

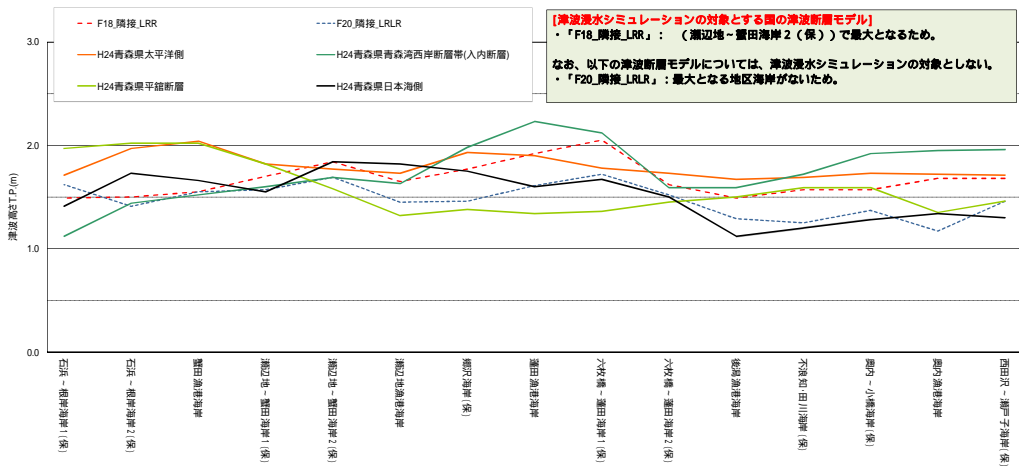
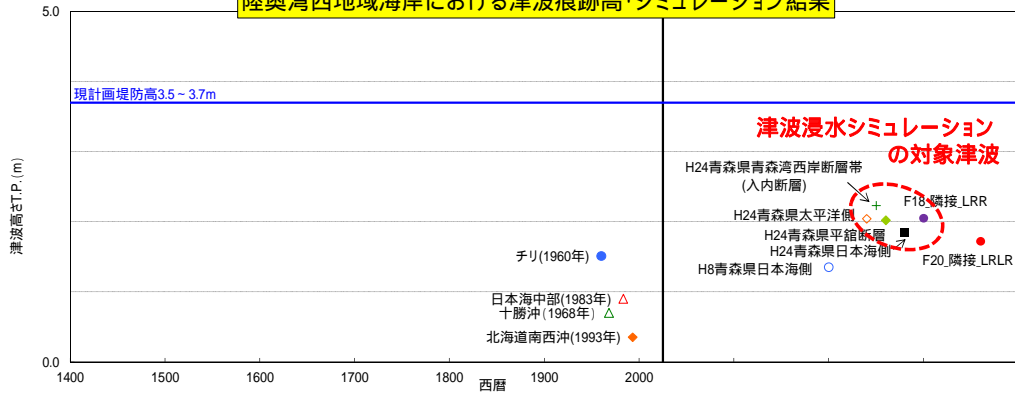


陸奥湾東地域海岸における津波痕跡高・シミュレーション結果

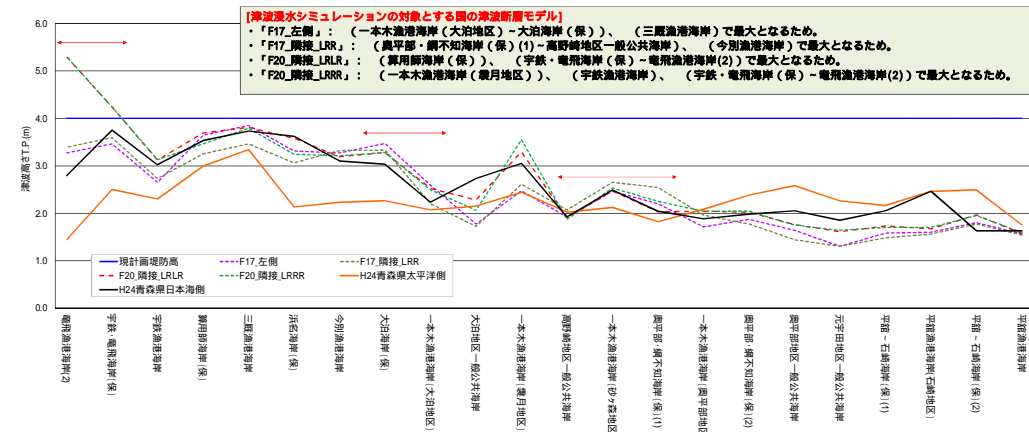
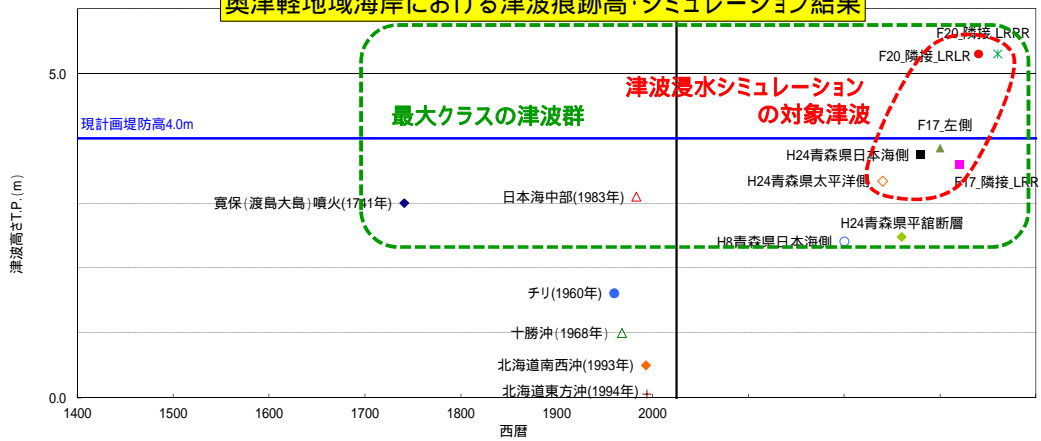




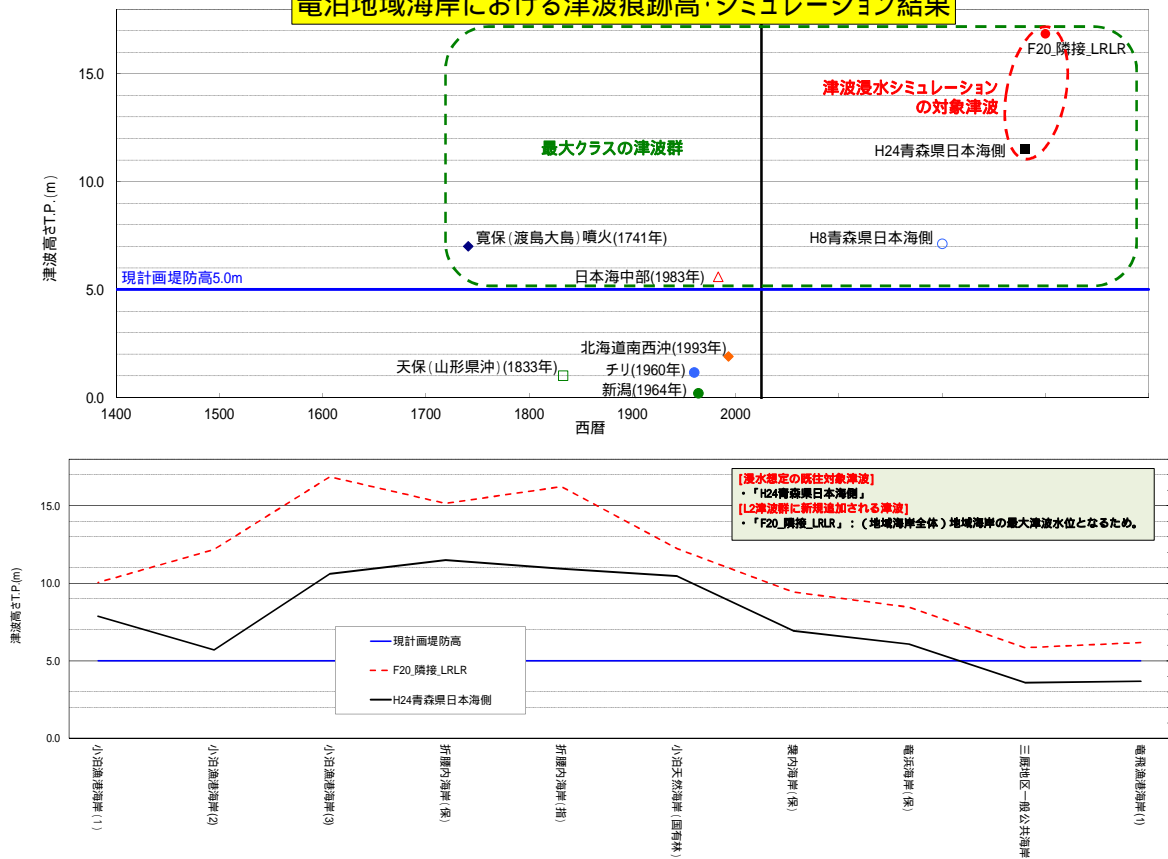
陸奥湾西地域海岸における津波痕跡高・シミュレーション結果



奥津軽地域海岸における津波痕跡高・シミュレーション結果

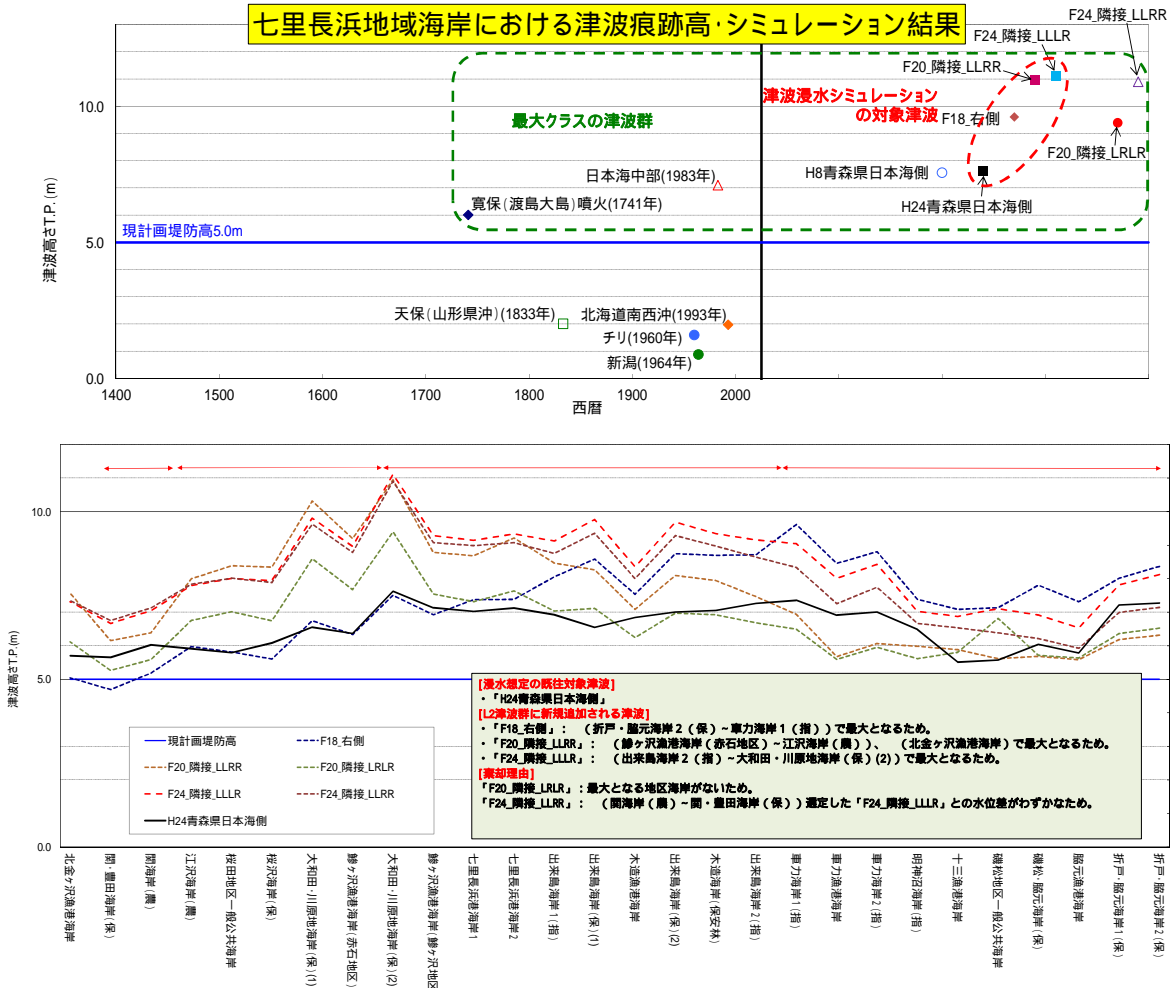


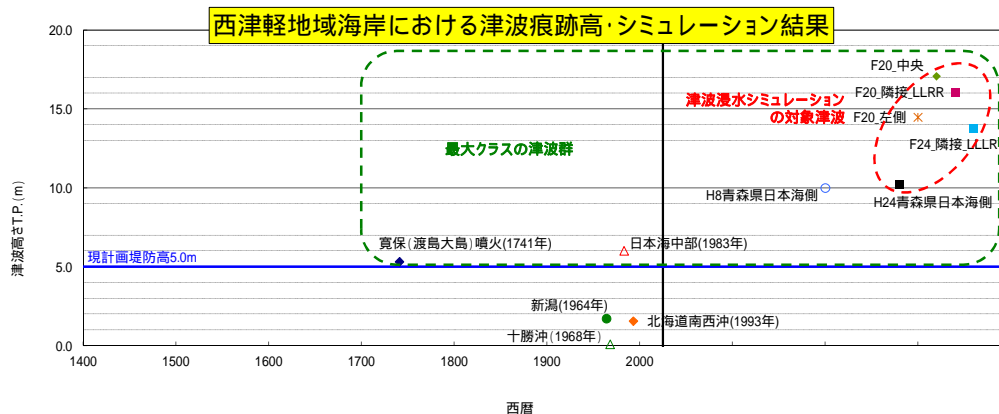
竜泊地域海岸における津波痕跡高・シミュレーション結果



小泊漁港海岸(1)は、前回までは、岬状の小泊崎を境に地域海岸を区分したことから、七里長浜地域海岸としていましたが、今回の津波高計算結果に基づき、竜泊地域海岸とすることとしました。

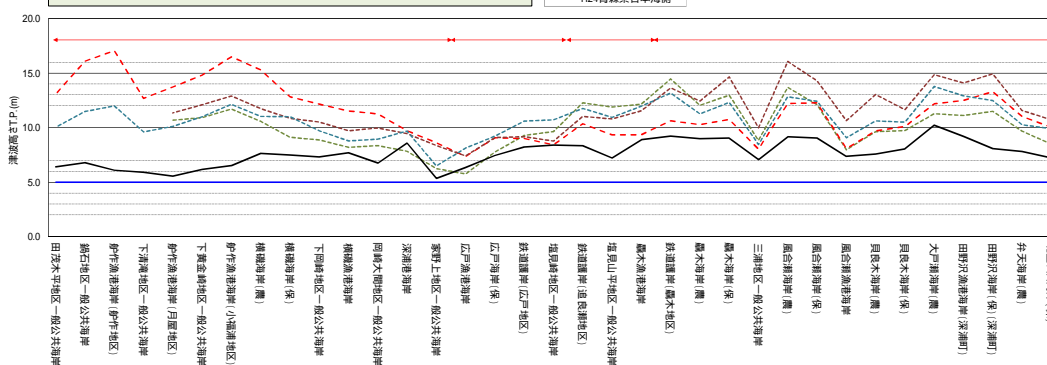
七里長浜地域海岸における津波痕跡高・シミュレーション結果





- 【津波想定の際に対象津波】**
- ・「H24青森県日本海側」
 - ・「F20_中央」：(新野上地区一般公共海岸 - 船作漁港海岸 (月星地区)) で最大となるため、また、地域海岸の最大水位となるため。
 - ・「F20_左側」：(黒木漁港海岸 - 鉄道副岸 (道良瀬地区)) で最大となるため。
 - ・「F20_隣接_LLRR」：(北金ヶ沢海岸 (保) - 鉄道副岸 (黒木地区)) で最大となるため。
 - ・「F24_隣接_LLRR」：(道見崎地区一般公共海岸 - 広戸漁港海岸) で最大となるため。

- 現計画堤防高
- F20_左側
- - - F20_中央
- - - F20_隣接_LLRR
- - - F24_隣接_LLRR
- H24青森県日本海側



田茂木平地区一般公共海岸、鍋石地区一般公共海岸、船作漁港海岸 (船作地区) 及び下清滝地区一般公共海岸は、前回までは、岬状の黄金崎を境に地域海岸を区分したことから、白神地域海岸としていましたが、今回の津波高計算結果に基づき、西津軽地域海岸とすることとしました。

また、折れ線グラフは、津波浸水シミュレーションの対象津波を決定するために行った津波高概略計算結果であり、この時点では、当該4地区海岸は白神地域海岸としていましたが、津波浸水シミュレーションについては、西津軽地域海岸で選定した全ての津波を対象に行っています。

4 . シミュレーションの条件について

(1) 計算領域及び計算格子間隔

計算領域は、震源を含む範囲としました (青森県から約 900km の範囲)

計算格子間隔は、陸域から沖に向い 10m、50m、150m、450m としました。

沿岸部の計算格子間隔は、10m としました。

領域名	メッシュサイズ
A 領域	450 m
B 領域	150 m
C 領域	50 m
D 領域	10 m

(1 - 1) 下北八戸沿岸の計算領域

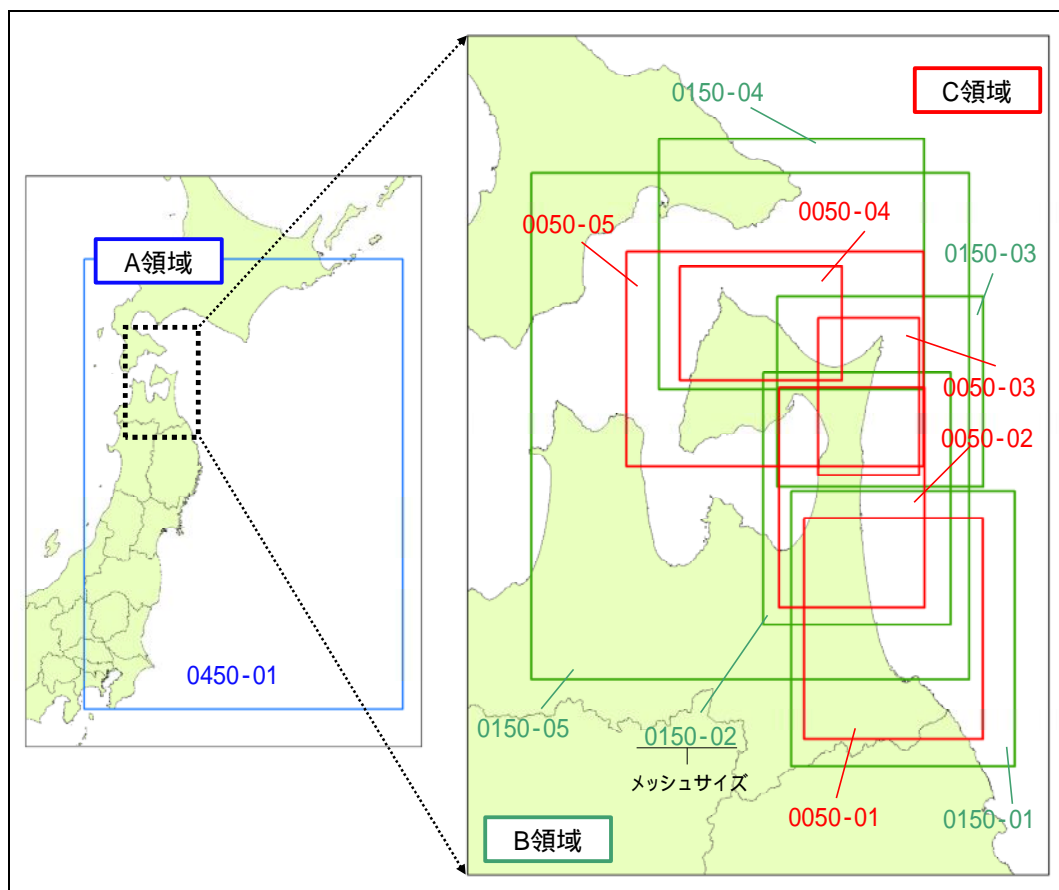


図-9 . 1 計算領域及び計算格子間隔 [A 領域 (450m) ~ C 領域 (50m)]

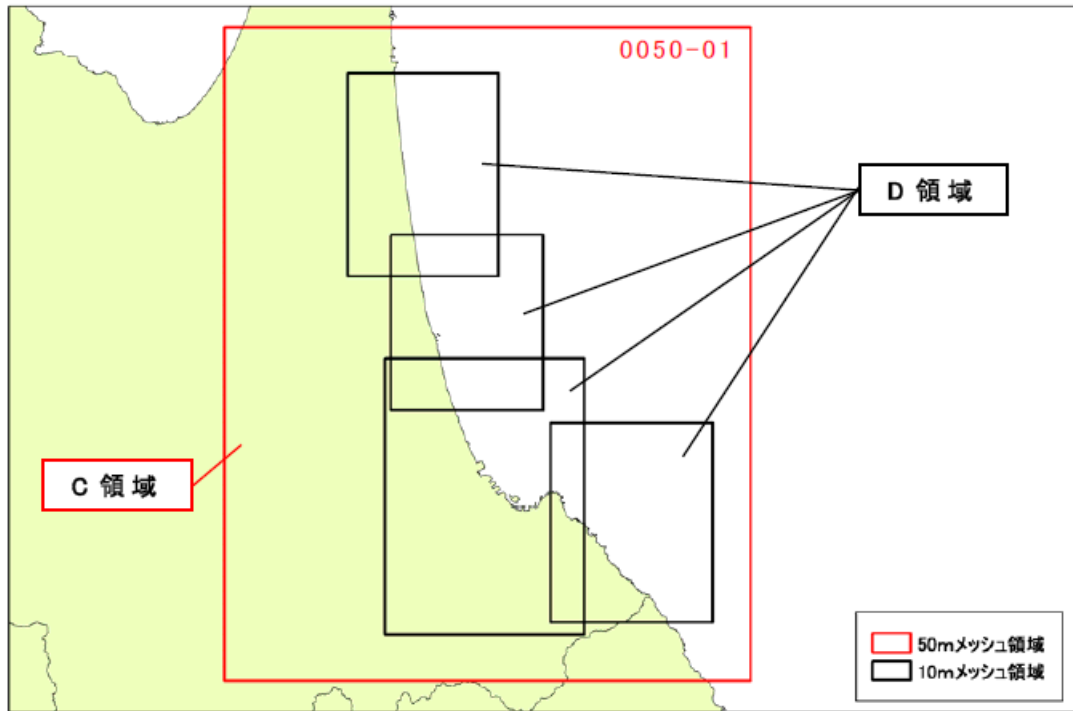


図-9.2 計算領域及び計算格子間隔
[C領域 (50m) ~ D領域 (10m)【階上町 ~ 三沢市】]

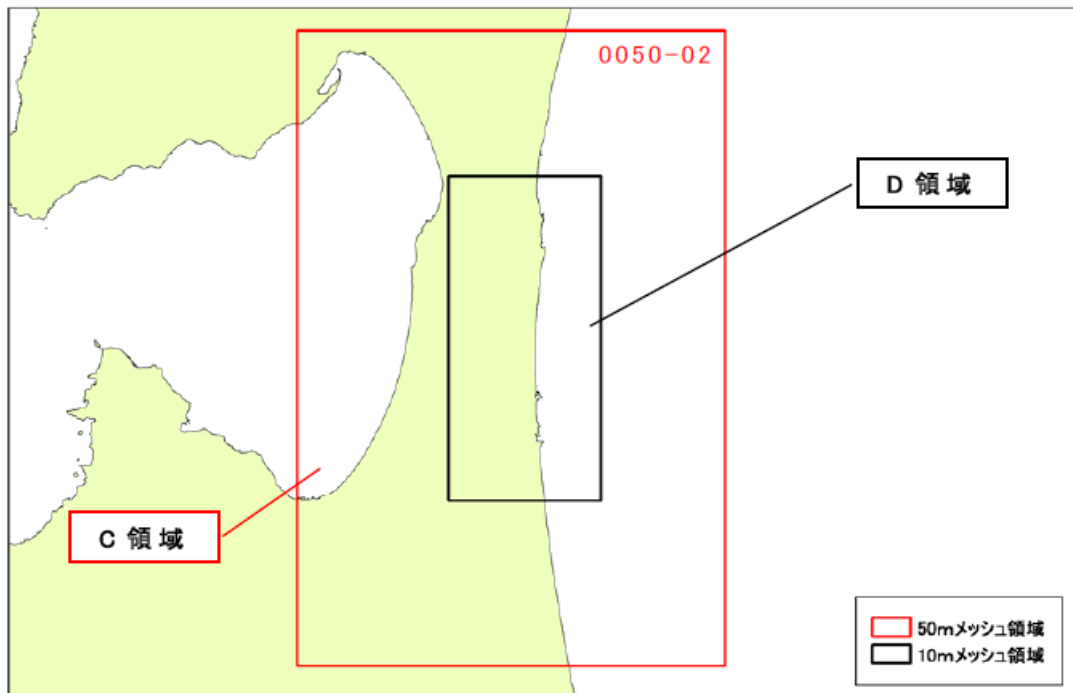


図-9.3 計算領域及び計算格子間隔
[C領域 (50m) ~ D領域 (10m)【六ヶ所村】]

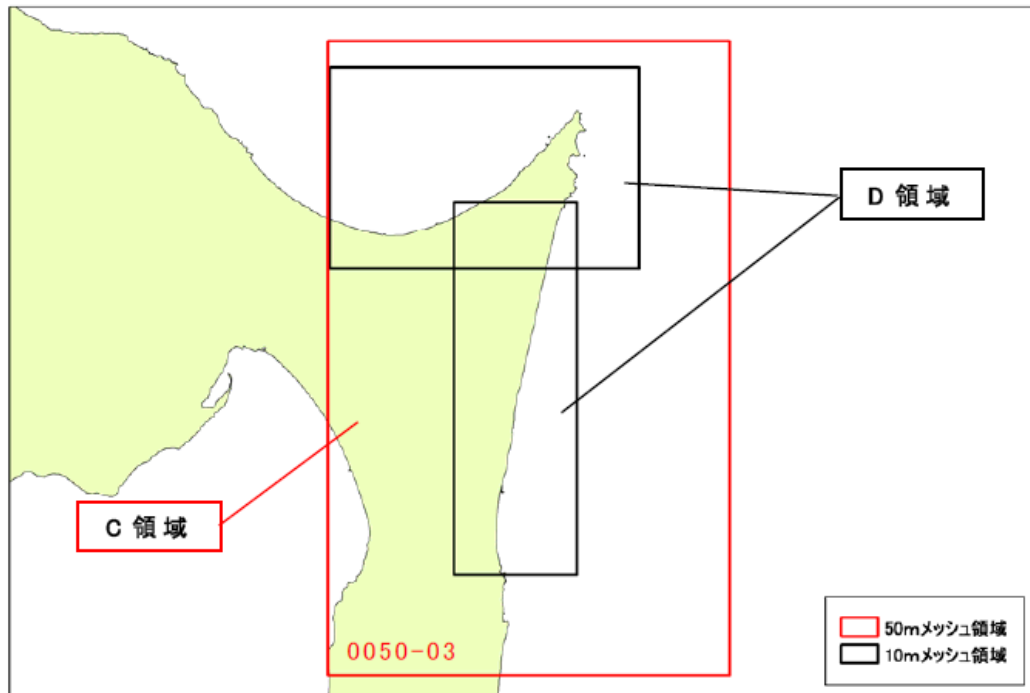


図- 9 . 4 計算領域及び計算格子間隔
[C 領域 (50m) ~ D 領域 (10m) 【東通村】]

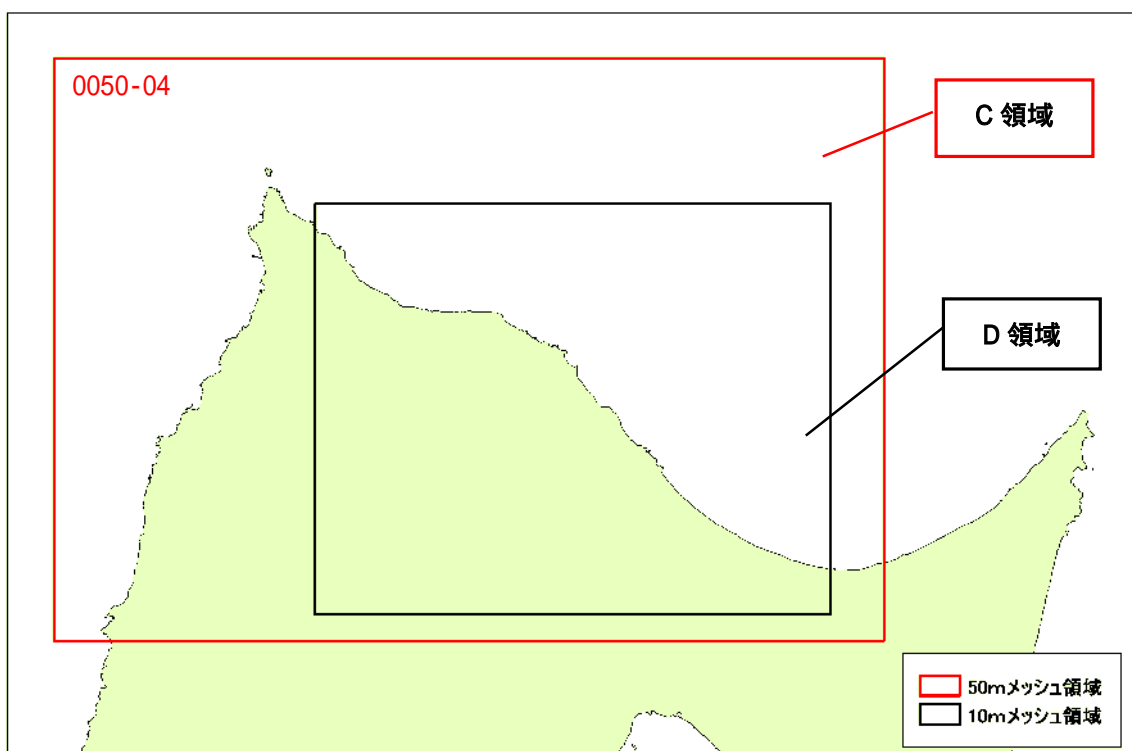


図- 9 . 5 計算領域及び計算格子間隔
[C 領域 (50m) ~ D 領域 (10m) 【東通村 ~ 風間浦村】]

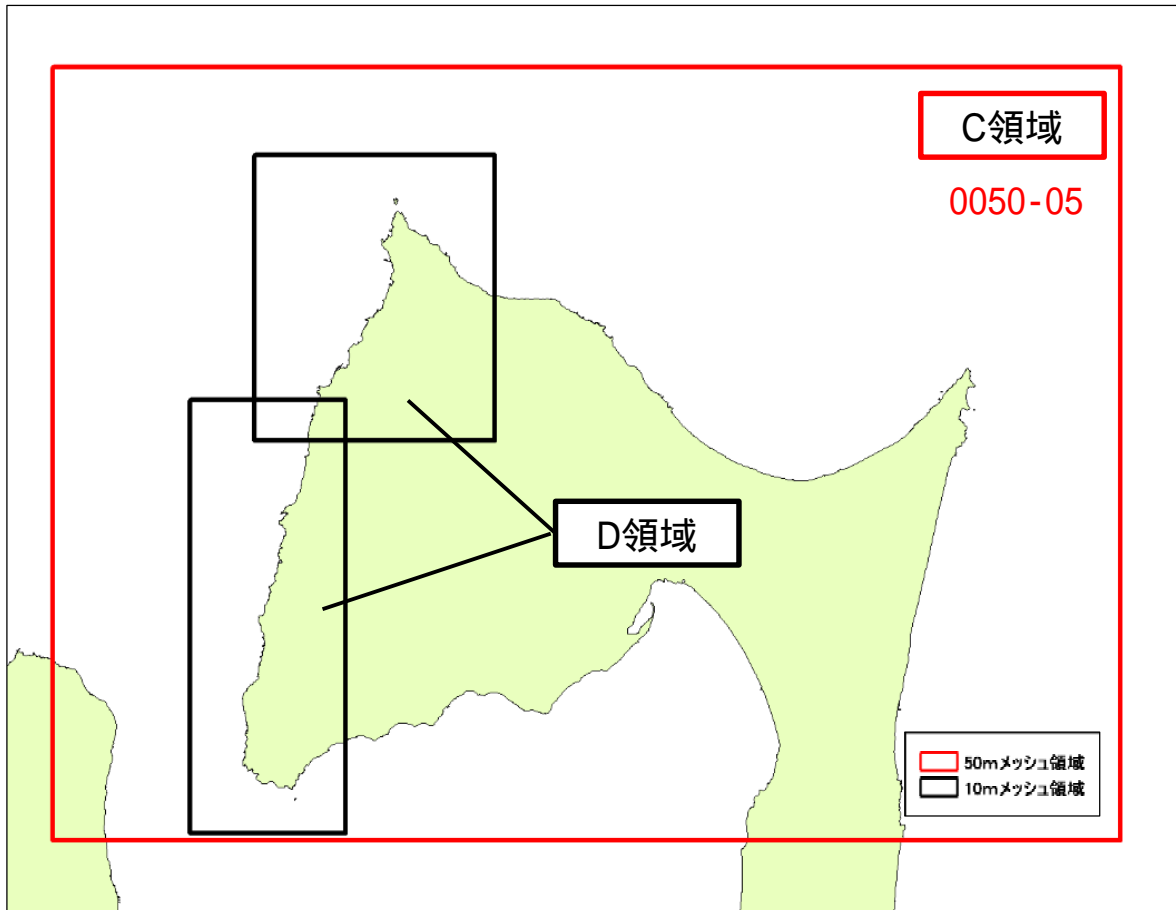


図- 9 . 6 計算領域及び計算格子間隔
[C領域 (50m) ~ D領域 (10m) 【大間町 ~ むつ市】]

(1 - 2) 陸奥湾沿岸および津軽沿岸の計算領域

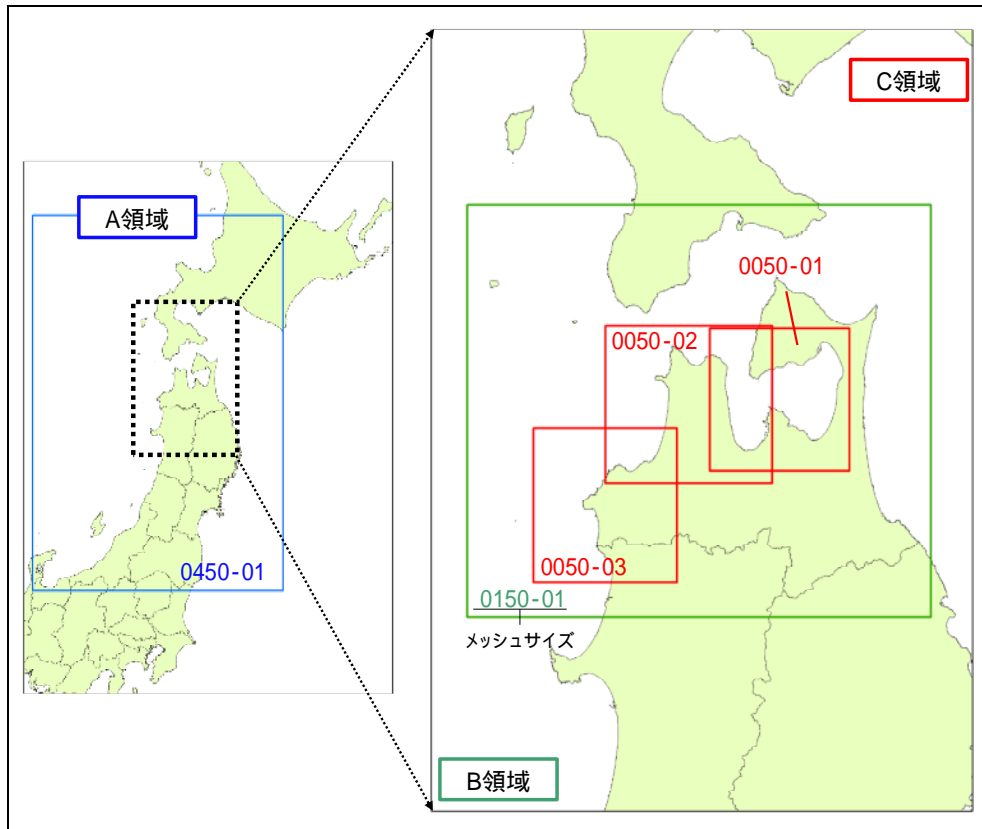


図-9.7 計算領域及び計算格子間隔 [A領域 (450m) ~ C領域 (50m)]

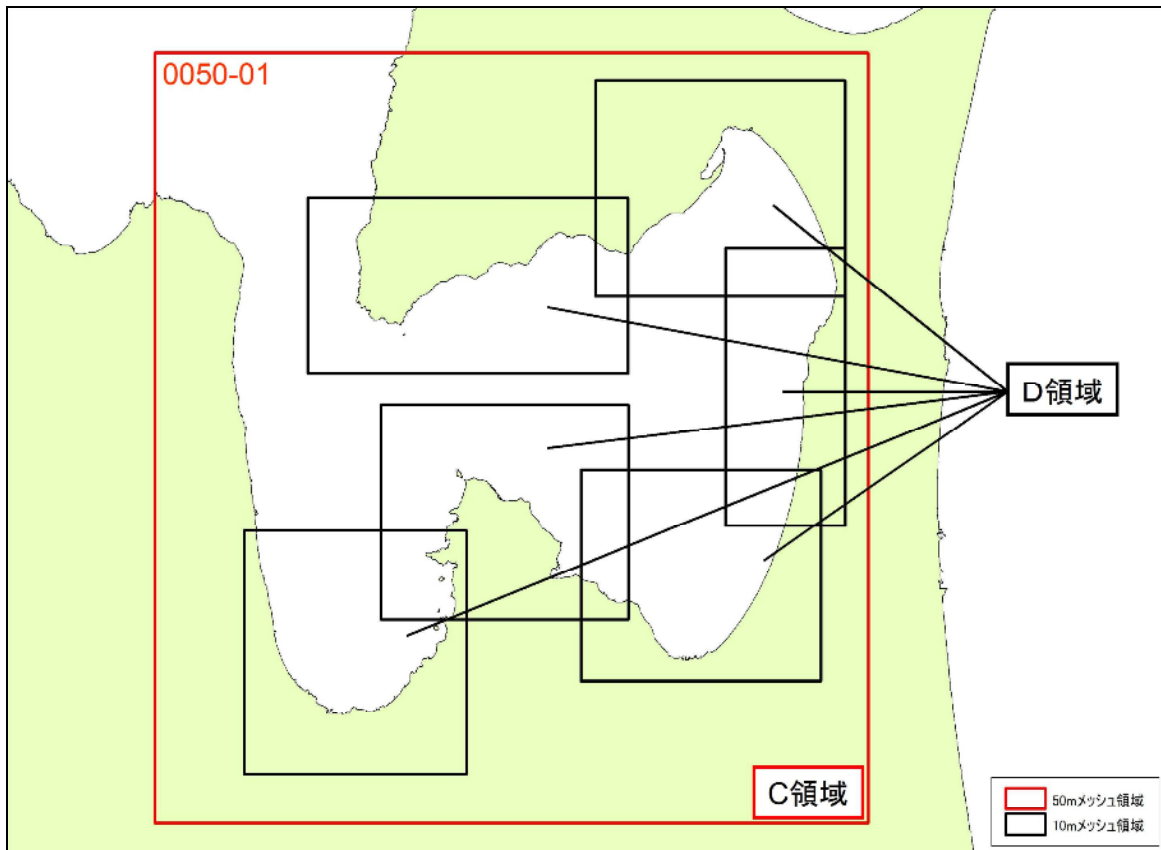


図-9.8 計算領域及び計算格子間隔
[C領域 (50m) ~ D領域 (10m)【むつ市~青森市】]

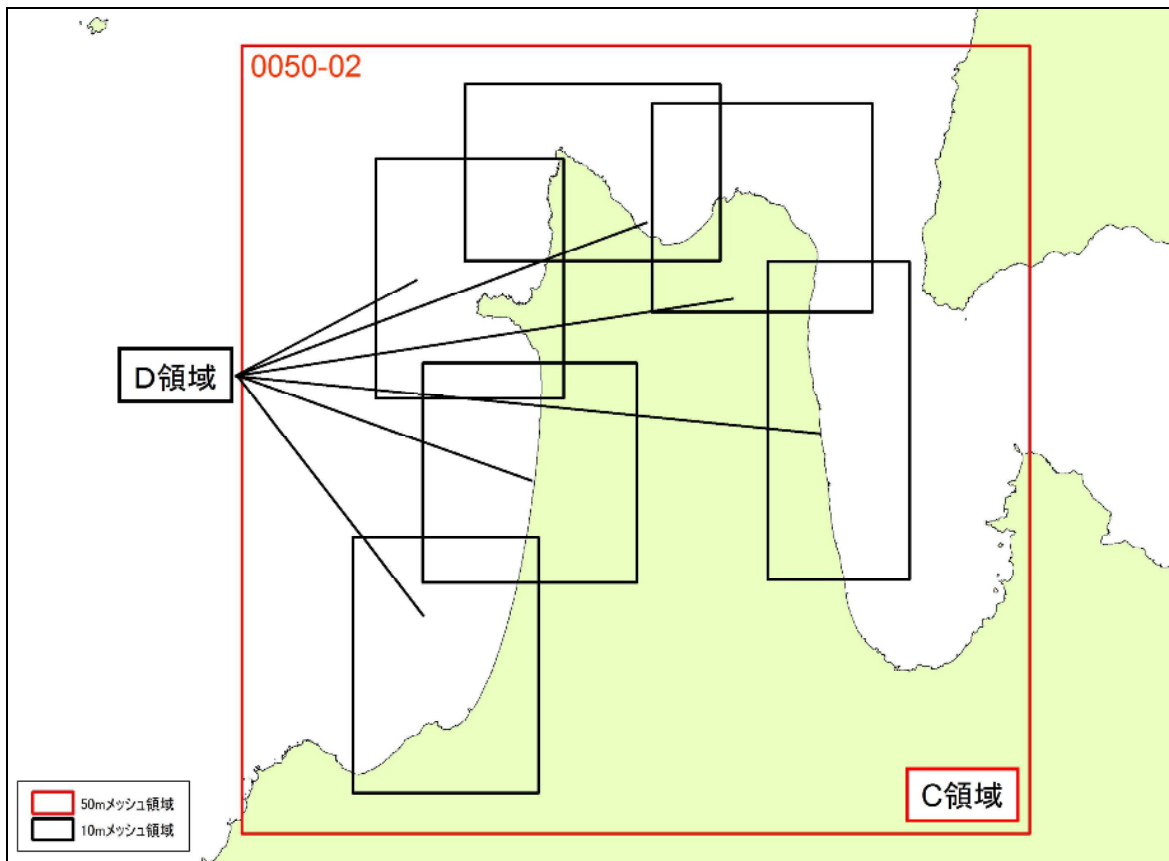


図- 9 . 9 計算領域及び計算格子間隔
[C領域 (50m) ~ D領域 (10m) 【 蓬田村 ~ 鱈ヶ沢町 】]

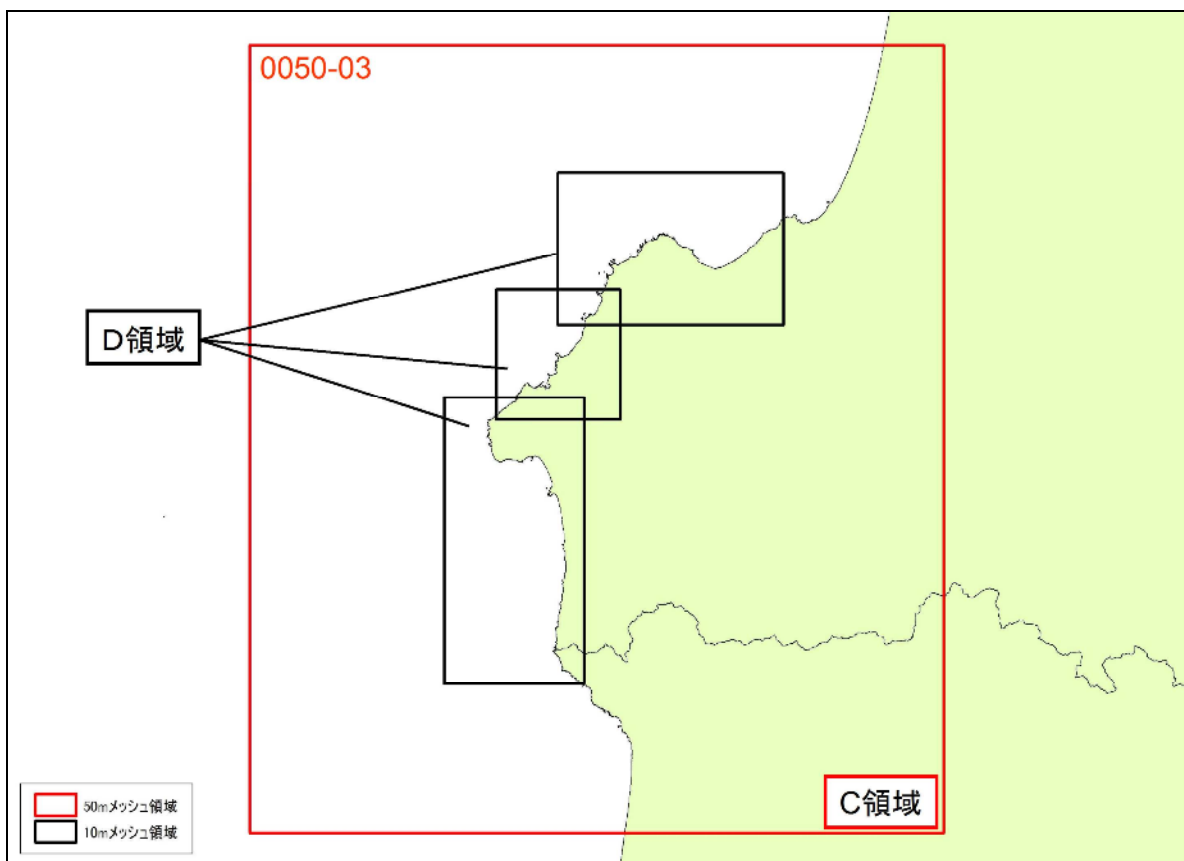


図- 9 . 1 0 計算領域及び計算格子間隔
[C領域 (50m) ~ D領域 (10m) 【 深浦町 】]

(2) 計算時間及び計算時間間隔

計算時間は、最大浸水範囲、最大浸水深が計算できるように下表のとおり3～8時間とし、計算時間間隔は、計算が安定するように0.1秒間隔としました。

計算範囲	計算時間
岩手県境～尻屋崎	3時間
尻屋崎～大間崎	4時間
大間崎～北海崎	3～8時間
北海崎～平館漁港	3～8時間
平館漁港～秋田県境	4～8時間

(3) 陸域及び海域地形

陸域地形

- ・青森県において、東北地方太平洋沖地震による沈下は確認されなかったため、東北地方太平洋沖地震前に国土地理院が実施した航空レーザー測量結果および中央防災会議のデータを用いて作成しました。

海域地形

- ・沖合は、中央防災会議のデータを用いて作成しました。
- ・沿岸領域は、中央防災会議、国土地理院のデータ、測量成果を用いて作成しました。

(4) 初期水位

潮位については、下表のとおり青森県の各沿岸箇所の朔望平均満潮位としました。

計算範囲	潮位(T.P.+[m])
岩手県境～尻屋崎	0.681
尻屋崎～大間崎	0.608
大間崎～北海崎	0.575
北海崎～夏泊崎	0.675
夏泊崎～青森港	0.593
青森港～平館漁港	0.636
平館漁港～竜飛崎	0.485
竜飛崎～小泊漁港	0.577
小泊漁港～大戸瀬崎	0.522
大戸瀬崎～岩崎漁港	0.477
岩崎漁港～秋田県境	0.480

5 . 津波浸水想定 of 検討体制

青森県では、津波浸水想定 of 検討にあたり、専門家から科学的知見に基づいた助言をいただくため、「青森県海岸津波対策検討会」を平成 24 年 1 月に設置し、これまで計 7 回開催しました。

第 5 回までは、図-10 の検討体制により、第 4 回（平成 24 年 10 月）では、南浜～東通地域海岸の検討結果を公表し、第 5 回（平成 25 年 1 月）では、北通～白神地域海岸の検討結果を公表しました。ただし、第 5 回の検討結果については、国の「日本海における大規模地震に関する調査検討会」の検討結果が公表されれば、それを踏まえて見直すことを前提とした、暫定的な位置づけとしていました。

そして、平成 26 年 9 月に、国の「日本海における大規模地震に関する調査検討会」の検討結果が公表されたことから、新たに図-11 の検討体制により、第 6 回（平成 26 年 12 月）及び第 7 回（平成 27 年 3 月）の検討を踏まえ、その結果を公表したものです。

青森県海岸津波対策検討会 第 1 回から第 5 回まで（平成 24 年 2 月、3 月、8 月、10 月、平成 25 年 1 月）		
	氏 名 等	所 属
座長	佐々木 幹夫	八戸工業大学大学院 教授
委員	松富 英夫	秋田大学大学院 教授
委員	南 将人	八戸工業高等専門学校 教授
委員	平成 24 年度 小笠原 靖介 平成 23 年度 小寺 謙	青森県総務部 行政改革・危機管理監
委員	渋谷 義仁	青森県農林水産部部長
委員	平成 24 年度 成田 昌規 平成 23 年度 大澤 健治	青森県県土整備部部長
アドバイザー	佐藤 魂夫	弘前大学 教授

（所属は当時のもの）

図-10 検討体制（第 5 回まで）

青森県海岸津波対策検討会 第 6 回及び第 7 回（平成 26 年 12 月、平成 27 年 3 月）		
	氏 名 等	所 属
座長	佐々木 幹夫	八戸工業大学大学院 教授
委員	佐藤 魂夫	弘前大学 名誉教授
委員	松富 英夫	秋田大学大学院 教授
委員	南 将人	八戸工業高等専門学校 教授
委員	中村 賢	青森県総務部危機管理監
委員	成田 博	森県農林水産部部長
委員	奈良 信秀	青森県県土整備部部長

図-11 検討体制（第 6 回及び第 7 回）