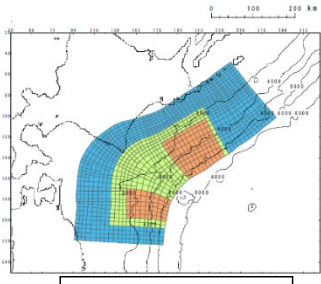
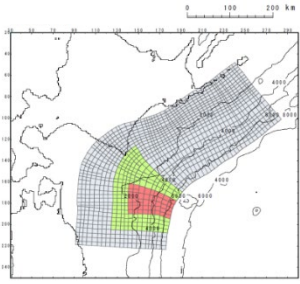
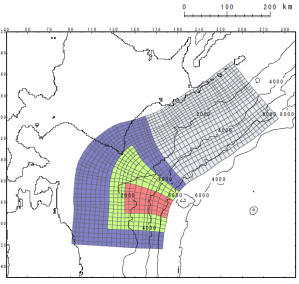
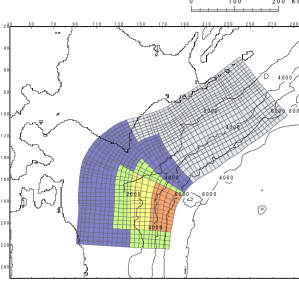
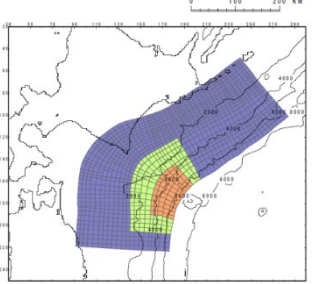
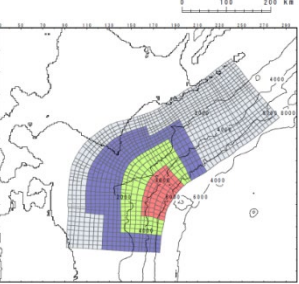


大間における太平洋側の連動型地震に起因する津波評価に用いる基準波源モデル

太平洋側のテクトニクス背景・地震学的見地に基づき設定したモデル

		太平洋側のテクトニクス背景・地震学的見地に基づき設定したモデル			
		基準波源モデル⑥	基準波源モデル⑤	基準波源モデル③	基準波源モデル④
すべり分布					
		<ul style="list-style-type: none"> <li>超大すべり域 (すべり量、面積比率) (25.38m, 17.0%)</li> <li>大すべり域 (11.84m, 25.2%)</li> <li>背景領域 (2.79m, 57.8%)</li> </ul> 断層面積: 110,472km <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>超大すべり域 (32.75m, 5.7%)</li> <li>大すべり域 (16.37m, 14.9%)</li> <li>背景領域 (5.12m, 79.4%)</li> </ul> 断層面積: 110,472km <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>超大すべり域 (31.19m, 5.7%)</li> <li>大すべり域 (15.59m, 14.9%)</li> <li>基本すべり域 (7.80m, 35.2%)</li> <li>背景領域 (3.90m, 44.2%)</li> </ul> 断層面積: 110,472km <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>超大すべり域 (29.77m, 5.2%)</li> <li>中間大すべり域 (22.33m, 5.4%)</li> <li>大すべり域 (14.88m, 10.4%)</li> <li>基本すべり域 (7.44m, 31.7%)</li> <li>背景領域 (3.72m, 47.3%)</li> </ul> 断層面積: 110,472km <sup>2</sup>
モデル設定の考え方		<ul style="list-style-type: none"> <li>各すべり域のすべり量及び面積比率は、杉野ほか(2014)の知見※<sup>1</sup>を基本に設定。</li> <li>超大すべり域は、日本海溝沿い・千島海溝沿いのアスペリティ分布、すべり欠損分布を踏まえつつ、杉野ほか(2014)の面積比率を保持する位置に配置。</li> <li>大すべり域は、杉野ほか(2014)の面積比率を保持しながら、超大すべり域を取り囲むように配置。</li> <li>モデルの妥当性は、3.11地震の広域の津波特性を考慮した特性化モデルにより確認。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各すべり域のすべり量及び面積比率は、内閣府(2012)の知見※<sup>2</sup>を基本に設定。</li> <li>超大すべり域・大すべり域の分布形状は、「3.11地震における宮城県沖の破壊特性を再現する特性化モデルを参考に設定した波源モデル」の大すべり域等のすべり量を約20%割増し。(背景領域のすべり量を小さくして、大すべり域等のすべり量を割増し。)</li> <li>超大すべり域は、青森県東方沖及び岩手県沖北部のアスペリティ分布を踏まえて配置。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「3.11地震における宮城県沖の破壊特性を再現する特性化モデルを参考に設定した波源モデル」の大すべり域等のすべり量を約20%割増し。(背景領域のすべり量を小さくして、大すべり域等のすべり量を割増し。)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>杉野ほか(2013)を参考に、短周期の波の発生要因を考慮し、基準波源モデル③をベースに、海溝軸沿いのすべり量を強調。</li> </ul>
モーメントマグニチュード (Mw)		9.06	9.04	9.05	9.04
断層面積 (S)		110,472 (km <sup>2</sup> )	110,472 (km <sup>2</sup> )	110,472 (km <sup>2</sup> )	110,472 (km <sup>2</sup> )
平均応力降下量 (Δσ)		3.26 (MPa)	3.07 (MPa)	3.14 (MPa)	3.08 (MPa)
地震モーメント (Mo)		4.92 × 10 <sup>22</sup> (Nm)	4.62 × 10 <sup>22</sup> (Nm)	4.73 × 10 <sup>22</sup> (Nm)	4.65 × 10 <sup>22</sup> (Nm)
断層パラメータ	背景領域 (背景的領域) (面積及び面積比率)	2.79 (m) (63,895 (km <sup>2</sup> ), 57.8%)	5.12 (m) (87,732 (km <sup>2</sup> ), 79.4%)	3.90 (m) (48,879 (km <sup>2</sup> ), 44.2%)	3.72 (m) (52,259 (km <sup>2</sup> ), 47.3%)
	基本すべり域 (面積及び面積比率)	—	—	7.80 (m) (38,853 (km <sup>2</sup> ), 35.2%)	7.44 (m) (35,022 (km <sup>2</sup> ), 31.7%)
	大すべり域 (面積及び面積比率)	11.84 (m) (27,829 (km <sup>2</sup> ), 25.2%)	16.37 (m) (16,438 (km <sup>2</sup> ), 14.9%)	15.59 (m) (16,438 (km <sup>2</sup> ), 14.9%)	14.88 (m) (11,477 (km <sup>2</sup> ), 10.4%)
	中間大すべり域 (面積及び面積比率)	—	—	—	22.33 (m) (6,018 (km <sup>2</sup> ), 5.4%)
	超大すべり域 (面積及び面積比率)	25.38 (m) (18,748 (km <sup>2</sup> ), 17.0%)	32.75 (m) (6,302 (km <sup>2</sup> ), 5.7%)	31.19 (m) (6,302 (km <sup>2</sup> ), 5.7%)	29.77 (m) (5,696 (km <sup>2</sup> ), 5.2%)
	平均すべり量	8.90 (m)	8.37 (m)	8.57 (m)	8.42 (m)

大間の立地的特徴を踏まえて津波工学的観点から設定したモデル

		大間の立地的特徴を踏まえて津波工学的観点から設定したモデル	
		基準波源モデル①	基準波源モデル②
すべり分布			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>超大すべり域 (25.19m, 6.4%)</li> <li>大すべり域 (12.59m, 14.3%)</li> <li>基本すべり域 (6.30m, 79.3%)</li> </ul> 断層面積: 110,472km <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>超大すべり域 (31.19m, 6.4%)</li> <li>大すべり域 (15.59m, 14.3%)</li> <li>基本すべり域 (7.80m, 27.7%)</li> <li>背景領域 (3.90m, 51.6%)</li> </ul> 断層面積: 110,472km <sup>2</sup>
モデル設定の考え方		<ul style="list-style-type: none"> <li>大間サイトの立地的特徴としては、(1)津軽海峡内にあり反射等により局所的に津波水位が増幅する可能性があること、(2)大間専用港湾では、短周期の波に顕著な水位増幅が認められることが挙げられる。</li> <li>これらの立地的特徴を踏まえ、津軽海峡内及び大間専用港湾に特化した津波挙動を考慮し、津波工学的観点から超大すべり域を浅部海溝軸沿いに配置。また、津軽海峡内の津波挙動への影響を考慮して大すべり域等を津軽海峡前面に配置。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各すべり域のすべり量及び面積比率は、「3.11地震における破壊特性を考慮したモデル」を反映して設定。</li> <li>「基準波源モデル①」の大すべり域等のすべり量を約20%割増し。(背景領域のすべり量を小さくして、大すべり域等のすべり量を割増し。)</li> </ul>
モーメントマグニチュード (Mw)		9.04	9.04
断層面積 (S)		110,472 (km <sup>2</sup> )	110,472 (km <sup>2</sup> )
平均応力降下量 (Δσ)		3.08 (MPa)	3.08 (MPa)
地震モーメント (Mo)		4.64 × 10 <sup>22</sup> (Nm)	4.64 × 10 <sup>22</sup> (Nm)
断層パラメータ	背景領域 (背景的領域) (面積及び面積比率)	—	3.90 (m) (56,997 (km <sup>2</sup> ), 51.6%)
	基本すべり域 (面積及び面積比率)	6.30 (m) (87,616 (km <sup>2</sup> ), 79.3%)	7.80 (m) (30,619 (km <sup>2</sup> ), 27.7%)
	大すべり域 (面積及び面積比率)	12.59 (m) (15,790 (km <sup>2</sup> ), 14.3%)	15.59 (m) (15,790 (km <sup>2</sup> ), 14.3%)
	中間大すべり域 (面積及び面積比率)	—	—
	超大すべり域 (面積及び面積比率)	25.19 (m) (7,066 (km <sup>2</sup> ), 6.4%)	31.19 (m) (7,066 (km <sup>2</sup> ), 6.4%)
	平均すべり量	8.41 (m)	8.40 (m)

※1 超大すべり域：平均すべり量の3倍・全体面積の15%、大すべり域：平均すべり量の1.4倍・全体面積の25%、背景領域：平均すべり量の0.33倍・全体面積の60%

※2 超大すべり域：平均すべり量の4倍・全体面積の5%、大すべり域：平均すべり量の2倍・全体面積の15%

大間における津波解析条件

地点	大間							
領域	A領域	B領域	C領域	D領域	E領域	F領域	G領域	
空間格子間隔 $\Delta s$	2.5 km	833 m (2500/3)	278 m (2500/9)	93 m (2500/27)	31 m (2500/81)	10m (2500/243)	5m (2500/486)	
時間格子間隔 $\Delta t$	0.2秒							
基礎方程式	線形 長波式	非線形長波式（浅水理論）						
沖側境界条件	自由透過	外側の格子領域と水位・流量を接続						
陸側境界条件	完全反射	完全反射 (海底露出を考慮)		小谷ほか（1998）の遡上境界条件				
初期海面変動	断層モデルを用いてMansinha and Smylie(1971)の方法により計算される鉛直変位を海面上に与える							
海底摩擦	考慮 しない	マンニングの粗度係数 $n = 0.03\text{m}^{-1/3}\text{s}$ （土木学会（2016）より）						
水平渦動粘性係数	考慮しない							
潮位条件	T. P. $\pm 0.0\text{m}$							
計算時間	地震発生後8時間							

計算領域と水深及び格子分割

