

南海地震津波来襲時の瀬戸内海における波高増幅

京都大学大学院工学研究科 学生員 佐々木基充
京都大学防災研究所 フェロー 河田 恵昭
京都大学防災研究所 正会員 高橋 智幸

1. 緒言 M8.4 を想定した南海地震津波が紀伊水道と豊後水道から瀬戸内海に進入する場合の伝播計算を行い沿岸部での津波の挙動およびその特性を明らかにする。また、震源断層面を東西に 100km 動かした場合での瀬戸内海内部の主な地点の最大波高を比較した。

2. 数値計算の概要 津波伝播の基礎方程式には線形長波理論式を用い、差分化には leap flog 法を用いている。また、陸地との境界では津波が完全反射するものとして、汀線に垂直な流量フラックスを 0 とする。計算条件は $x=y=500\text{m}$, $t=1\text{sec}$ として計算を行なった。

断層パラメータは、相田¹⁾により提案された昭和南海地震の断層パラメータを引用し、マグニチュードに関するパラメータ L, W, U は佐藤²⁾によるマグニチュードと断層パラメータの関係式を用いて決定した、得られた断層パラメータは表 1 の通りである。初期波形としては、この断層パラメータから Mansinha-Smylie の方法を用いて計算した海底地盤変動量の鉛直成分を、そのまま海面上の水位変動として与え初期波形とする。

3. 計算結果 図 1 は今回想定した南海地震津波の伝播図を作成したものである。紀伊水道と豊後水道を通過して瀬戸内海に流入する津波がおよそ 3 時間半で瀬戸内海のほぼ全域に到達することがわかる。また、図 2 は出力点での最高波高であり、豊後水道側の波高は紀伊水道側と比べて低い。これは豊後水道側の方が津波の伝播距離が長く波の減衰が大きいこと、さらに佐田岬半島と関崎で狭く部となっているため、紀伊水道に比べて津波の波高に及ぼす寄与分は少ないと考えられる。しかし、紀伊水道から流入する津波は波高が高く、具体的には赤穂で 3 m を予測するなど、大きな値となった、これは瀬戸内海内部では多重反射により局所的に波高が増大するためと考えられる。図 3 は震源断層面を東西に 100km ずらして同様に数値計算をおこなった結果である。この結果、東に移動した場合は全体的に波高に大きな変化はみられなかったが、西に移動した場合は瀬戸内海沿岸域以西で波高は高くなった、これは豊後水道に流入するまでの距離が短くなったため、豊後水道に流入する津波のエネルギーが大きくなったためである。

4. 結語 M8.4 を想定した南海地震津波での瀬戸内海における津波の伝播計算を行い、以下の結果を得た。

1) 今回想定した南海地震津波の伝播特性として約 3 時間半で瀬戸内海のほぼ全域に津波が到達する。

2) 豊後水道から流入する津波より紀伊水道から流入する津波の方が大きいと予想される。

3) 断層面を東西に 100km 移動した場合、東に移動した場合は全体的に波高に大きな変化はみられなかったが、西に移動した場合は瀬戸内海以西では波高が高くなる。

参考文献 1) 相田 (1981b): 南海道沖の津波の数値実験, 東京大学地震研究所彙報 Vol156, pp713-730

2) 佐藤良輔 編著 (1989): 日本の地震断層パラメータハンドブック, p85

キーワード 津波・防災

連絡先 〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄 京都大学防災研究所巨大災害研究センター

電話 0774(38)4273 F A X 0774(31)8294

表 - 1 断層パラメータ

	N	E	d(km)	(deg)	(deg)	(deg)	L(km)	W(km)	U(cm)
1)	32.68	134.75	1	250	20	104	111	111	830
2)	33.24	136.22	10	250	10	127	139	65	650

断層基準点:(N, E, d) :破壊方向 :傾き :すべり方向 L:長さ W:幅 U:すべり量

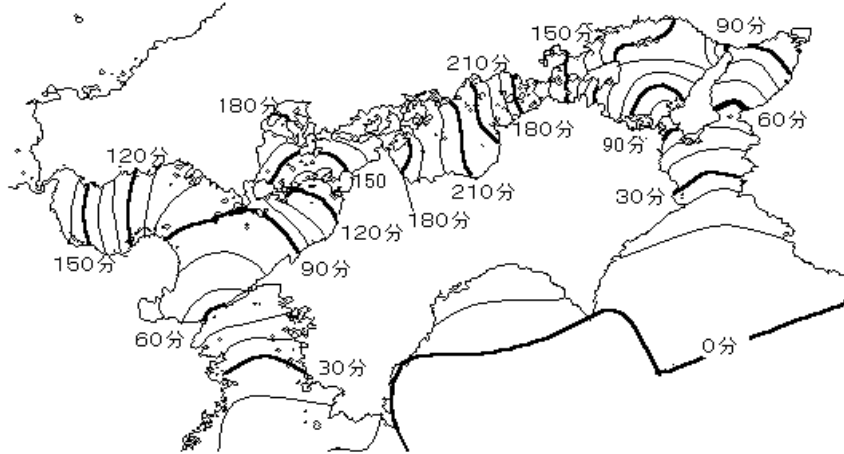


図 - 1 津波の伝播図

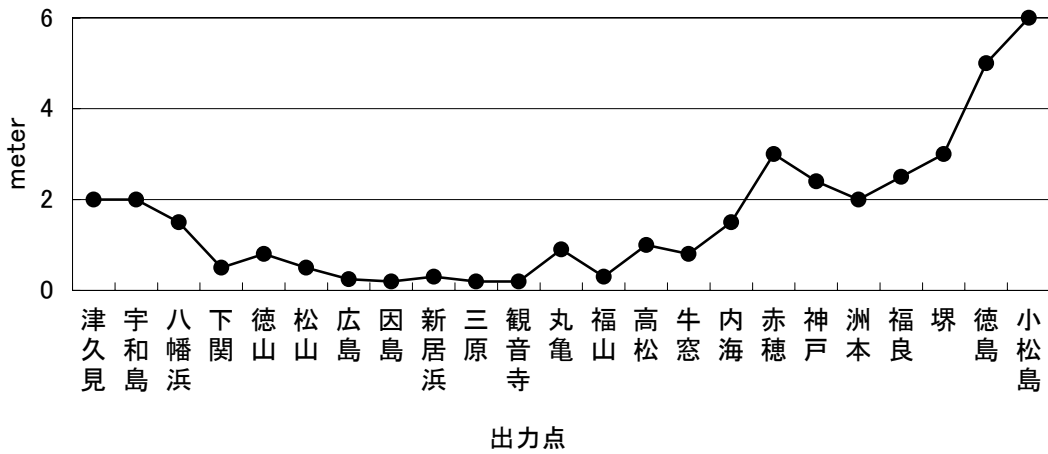


図 - 2 各出力点での最大波高

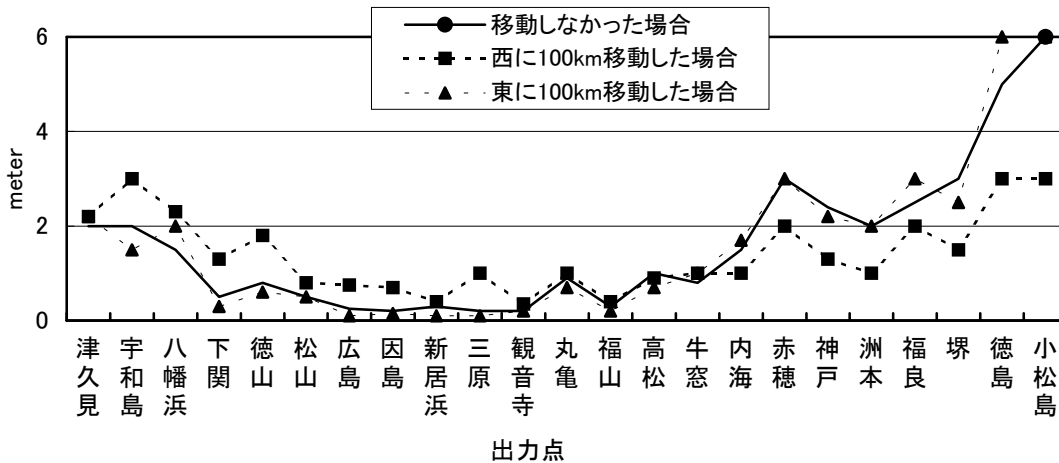


図 - 3 各出力点での比較