

東南海・南海地震津波の東京湾奥部への流入機構

千葉工業大学生命環境科学科 学生員 ○妹尾 龍介
 (前)千葉工業大学院生命環境科学専攻 藤原 誠司
 千葉工業大学生命環境科学科 フェロー 矢内 栄二

1. はじめに

2011年東北地方太平洋沖地震津波では、東京湾内でも軽微な被害が確認された¹⁾。千葉県内では、吾妻排水機場と葛南港区において他地点よりも高い水位が観測されたことから²⁾、東南海・南海地震津波においても同様の懸念が生じている。

本研究では、東南海・南海地震津波の東京湾内におよぼす影響を検討することを目的とした。

2. 数値計算手法

震源から東京湾口部(三崎港)まで、大領域の計算には iRIC-ELIMO³⁾を用い、小領域の東京湾内の計算では MEC モデル⁴⁾を使用した。iRIC-ELIMO での支配方程式は、非線形長波方程式であり、MEC モデルでは、Navier-Stokes の式に基づき、浮力項でのみ密度変化を考えるブシネスク近似と静水圧近似を適用した式と連続の式を用いた。

3. 計算条件

計算領域は、大領域では 3,240km×4,320km とし、小領域は東京湾を中心とした 44.5km×54.0km と設定した(図-1)。比較対象地点として図-1(b)に示すように大領域では湾口部の三崎港の1地点、小領域の東京湾内は葛南港区、吾妻排水機場、横浜新港、横須賀の4地点とした。大領域の計算に用いた想定震源域と断層パラメータは中央防災会議「東南海・南海地震等に関する専門調査会」のデータを使用した⁵⁾。各領域の計算条件を表-1に示す。三崎港の水位変動データを小領域の境界条件として与えた。

4. 東京湾への津波流入機構

(1) 三崎港の津波波高の比較

三崎港での計算結果と、東北地方太平洋沖地震津波の実測値との比較を図-3に示す。比較のために、東北地方太平洋沖地震津波の到達時刻と計算結果の第一波到達時刻を合わせた。

三崎港での最大水位は、東北地方太平洋沖地震では T.P.+2.65m であり、東南海・南海地震では T.P.+4.25m と約 1.6m 高いことが分かった。また、東

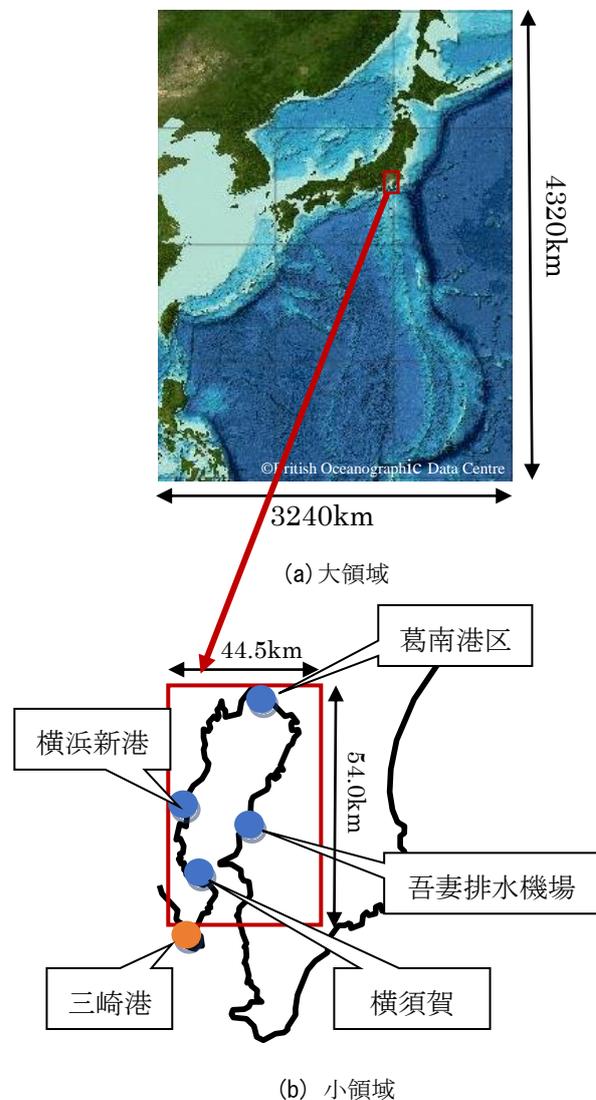


図-2 解析領域と比較対象地点

表-1 計算条件

領域	計算格子	計算時間
大領域 (iRIC)	1995×2662	4 時間 19 分 18 秒
	地震規模	M=8.5
	計算格子	89×108×20
小領域 (MEC)	時間刻みΔt	1 秒
	計算時間	11 日

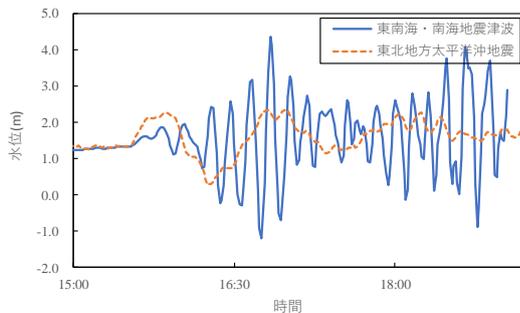


図-3 三崎港の津波波高

北地方太平洋沖地震と比べ、東南海・南海地震は、波の周期が短いことが分かった。

(2) 東京湾内の津波波高の比較

比較対象地点の3月11日15時～24時の各地点における水位変動と2011年東北地方太平洋沖地震の水位変動の比較を図-4(a)～(d)に示す。

4地点ともに津波の周期が短く、約0.4mの引き波の後に第一波が到達した。東北地方太平洋沖地震で高水位が観測された葛南港区と吾妻排水機場では、東南海・南海地震の結果においても同様に、T.P.+3mを超える水位となった。また横浜新港、横須賀も同様にT.P.+3mを超える水位となった。

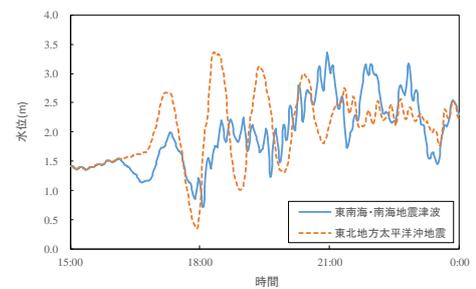
横浜新港を除く3地点では、東北地方太平洋沖地震より最高水位の波の到達が遅くなった。

5. まとめ

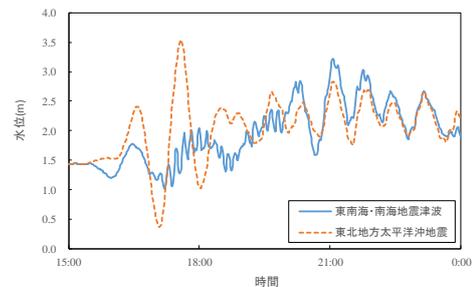
本研究では、東南海・南海地震による東京湾内の津波伝播予測を行った。その結果、東南海・南海地震津波は東北地方太平洋沖地震津波に比べ、最高水位が到達する時間が遅く、東京湾全域においてT.P.+3m以上の高い水位が見られ東京湾における影響が大きくなると予想される。

参考文献

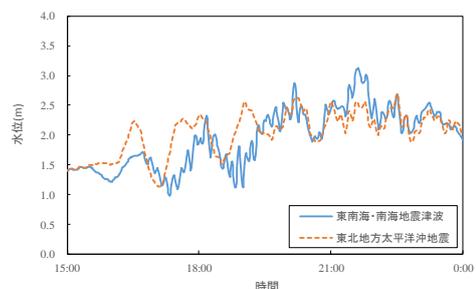
- 1) 佐々木淳・伊藤一教・鈴木崇之・Rento Utami Agung Wiyono・織田幸伸・高山百合子・羽角華奈子・古田敦史・高木泰士(2012):2011年東北津波の東京湾内での伝特性と被害状況,土木学会論文集B2(海岸工学), vol. 66, No. 2, pp. 261-265.
- 2) 藤原誠司・深谷雄司・内山智香子・飯倉涼太・矢内栄二(2013):東京湾内千葉県側における2011年東北地方太平洋沖地震津波による高水位上昇機構,土木学会論文集B2(海岸工学), vol. 69, No. 2, pp. 226-230.



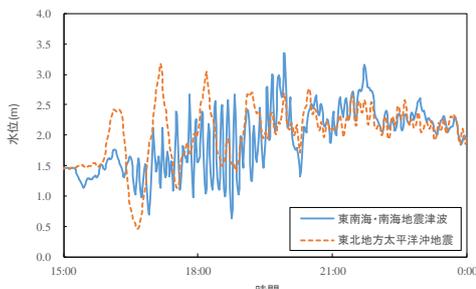
(a) 葛南港区



(b) 吾妻排水機場



(c) 横浜新港



(d) 横須賀

図-4 東京湾内の津波波高の比較

- 3) iRIC Easy-performable Long-wave Inundation MOdel (ELIMO) Users Guide Ver.2.0 :
- 4) MEC OceanMod : <http://mee.k.u-tokyo.ac.jp/mec/model>
- 5) 中央防災会議「東南海,南海地震等に関する専門調査会」
http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chuobou/senmon/to-unankai_nankaijishin/1/index.html