

東京湾奥部における高潮災害の予測

千葉工業大学 学生員 ○小野 哲生
千葉工業大学 学生員 飯田 聡武
千葉工業大学 学生員 本沢 文香
千葉工業大学 フェロー 矢内 栄二

1. はじめに

東京湾奥部は、過去に幾度も高潮被害を被ってきた。しかし、この地域では護岸整備やハザードマップの普及が遅れており、災害防止および災害予測の危機管理体制が整っていないのが現状である。

そこで本研究では、安価で精度の高い高潮ハザードマップを普及させることを目的として、簡易的な手法であるレベル湛水法により、高潮ハザードマップを作成した。

2. 対象地域

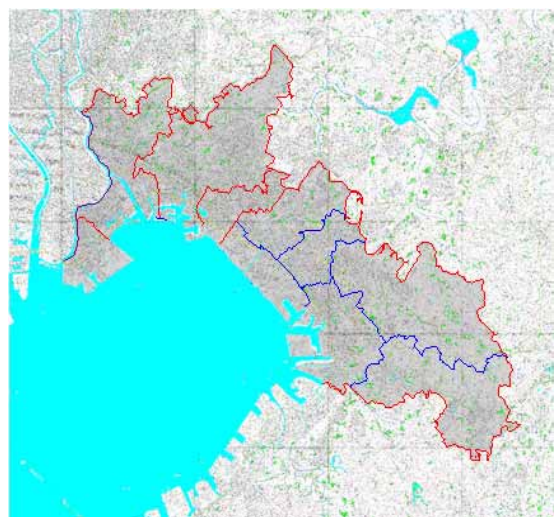


図-1 対象地域

対象地域は、東京湾奥部に位置する浦安市，市川市，船橋市，習志野市，千葉市とした。(図-1)

3. 浸水予測手法

本研究では、本沢らの方法¹⁾に基づき高潮による越流量および越波量がそのまま護岸背後地に湛水すると仮定するレベル湛水法²⁾³⁾を使用し、湛水した総水量である湛水量を用いて浸水予測を行った。本研究においては、護岸による低減効果機能が反映されない最悪の場合を想定した。

4. 地図画像作成手法

地図の基本データは数値地図 25000 を使い、地

図画像処理ソフトにはマップコン社の Kaleido Mapper を用いて、浸水地域を設定した。

5. 計算条件

市川海岸・高谷地区 7 護岸の計算条件を表-1,2 に示す⁴⁾。ここで H_1 :天端高を基準とした水位， T :沖波周期， Lo :沖波波長， h :堤脚水深， hc :天端高， Δt :経過時間， l :対象海岸幅である。なお、各護岸

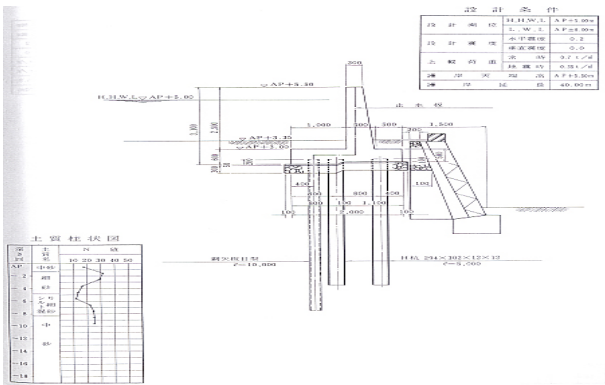


図-2 護岸構造図例

表-1 計算条件

項目	経過時間(h)				
	2.4	4.8	7.2	9.8	12.0
H_1 (m)	0	0	0.7	0	0
T (sec)	6.56				
Lo (m)	67.1				
h (m)	5.7				
hc (m)	5.0				

表-2 計算条件

Δt (h)	12.0
l (m)	486

表-3 各地域の湛水量

	湛水量 (m ³)
浦安市	3.7×10^5
市川市	5.7×10^6
船橋市	2.3×10^6
習志野市	0
千葉市	4.7×10^2

表-4 全対象地域の湛水量と湛水位

湛水量 (m ³)	8.3×10^5
湛水位 (m)	0.57

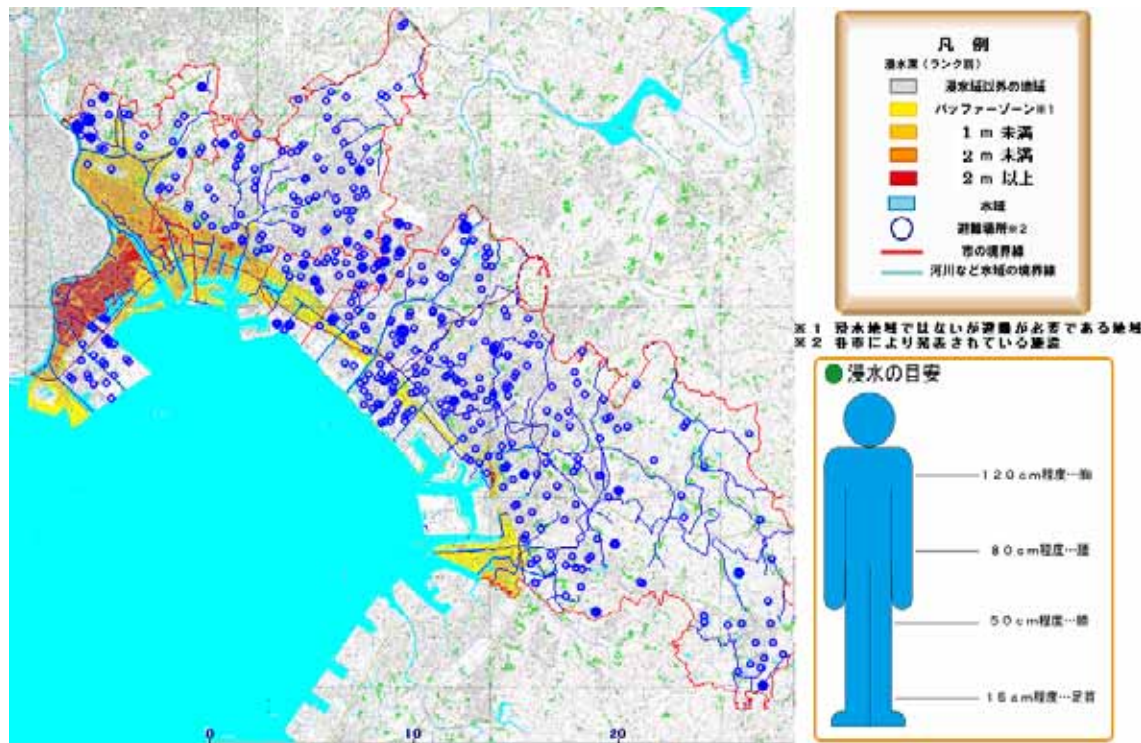


図-3 高潮ハザードマップ

の天端高および対象海岸幅は、図-2の護岸構造図例より読みとり、その他のエリアも同様の方法で計算を行った。

5. 浸水予測計算結果

表-3に各地域の湛水量を、表-4に全対象地域の湛水量と湛水位を示す。図-3は、表-3,4を基に東京湾奥部（浦安市、市川市、船橋市、習志野市、千葉市）の高潮ハザードマップを作成した結果である。浸水目安としては、平均的な人体の部位の高さとして足首15cm、膝50cm、腰80cm、胸120cmを用いた。浸水地域は、1mごとに色分けを行った。バッファゾーンは、浸水地域ではないが確実な避難のために浸水地域の外側1mとした。

表-3と図-3より習志野市と千葉市においては、浦安市、市川市、船橋市から湛水した水が北西部から浸水する可能性があることが予想される。浦安市、市川市、船橋市は陸地の標高が低いため、旧江戸川、江戸川放水路付近において最大で2m以上浸水する箇所があることがわかる。また、この地域では、浸水地域に対して避難場所が離れているので、人的被害の拡大が推測される。以上のことからハード面対策として、湛水量を減らすた

めには、浦安市、市川市、船橋市の護岸を見直す必要があるといえる。

6. まとめ

本研究では、護岸による低減効果機能が反映されない最悪の場合を想定した東京湾奥部のハザードマップの作成を行った。その結果、浦安市、市川市、船橋市が最も浸水し、習志野市、千葉市は、内陸側から浸水が起きると推測された。

謝辞：本研究を行うにあたり、千葉県葛南地域整備センター葛南港湾事務所、千葉地域整備センター千葉港湾事務所、国土交通省江戸川河口出張所から資料を提供していただいた。記して謝意を表する。

参考文献

- 1) 本沢文香・加藤裕樹・矢内栄二(2007)：千葉県における高潮および津波災害予測に関する研究、第62回土木学会年次学術講演会講演概要集(CD-ROM), pp.433-434
- 2) 内閣府(防災担当), 農林水産省農村振興部他：津波・高潮ハザードマップマニュアル, p.128, 2004
- 3) 海岸事業の便益分析指針(改訂版) <http://www.jfa.maff.go.jp/gyokogyojo/sub53c.pdf>
- 4) 千葉市 HP <http://www.pref.chiba.lg.jp/index.htm> (閲覧日 2007.11.20.)