

大規模台風による名古屋市南区の高潮被害の評価

大同大学 正会員 鷲見 哲也
井上 智貴

1. はじめに

都市の水害リスクを詳細な把握は、防災の諸対応やまちづくりを考える上で重要な情報となる。住民・事業者がその場所の危険性を知るための情報を有効的に示し、普段から意識を高める意義のほか、避難所の配置の再検討にも利用できる。一方で「都市のコンパクト化」による諸便益の向上・コストの削減を図る考え方を導入するならば、同時に水害リスクの高い所への都市機能や人口・資産の集中を避けるべきである。

伊勢湾台風被災地の名古屋市南区を対象に「スーパー伊勢湾台風」を想定した高潮被害について、その評価を検討する。2006年度以降、中部地方整備局と関係自治体・機関が参加する「東海ネーデルランド高潮・洪水対策協議会作業部会」(TNT)では、氾濫想定を元にした広域対応について議論されている。

2. 対象区域の概要

本研究での対象地域は名古屋市南区と港区を含む名古屋港東部の海岸部(図-1)とする。対象地域の面積は10.85km²、約18700世帯、人口約46000人の地域である。平坦な中西部は鉄鋼・機械・化学などの工場地帯である。対象地域を南北2つの区域(図-1、「北側区域」「南側区域」)に分けて氾濫を考える。

3. 評価方法

(a) 対象地域の浸水深分布(図-4)

簡易に求めた。国土地理院5mメッシュ標高データ(図-2)を基に、浸水体積と浸水面標高の関係を求めた。一方で流入体積と浸水面標高との関係(図-3)を示した。越流・越波の計算を、TNTで使用した国土交通省提供の潮位・波高分布データより算出¹⁾される流入流量浸水の体積を求め、浸水面標高を算出し、各地点の地盤高を引いて浸水深分布(図-4)とした。

(b) 対象資産の計算

各部門の資産(表-1)を5mメッシュごとにGIS上で以下の式により評価する。評価単価は、治水経済調査マニュアル(以下マニュアル)²⁾に従った。



図-1 対象地域

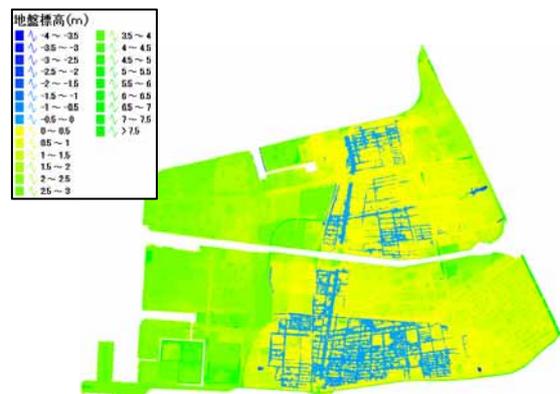


図2 標高分布(5mメッシュ標高)

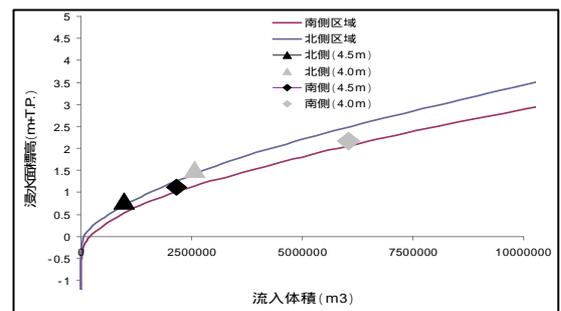


図-3 流入体積と浸水深の関係

(1)家屋：床面積×県別評価単価，(2)家庭用品：世帯数×1世帯数あたりの評価単価，(3)事業所償却・在庫資産：産業分類毎の従業者数×1人あたりの評価単価，(4)農漁家償却・在庫資産：農漁家世帯数×1世帯あたりの評価単価，(5)農作物：水田面積，畑面積×単位面積あたりの農産物評価単価，評価単価に平成12年国勢調査²⁾より取得した床面積や世帯数等乗じるこ

キーワード スーパー伊勢湾台風，高潮，資産被害評価，避難所，治水経済調査

連絡先 〒457-8532 愛知県名古屋市南区白水町40

大同大学白水キャンパス TEL 052-612-5571

とにより、対象資産毎の資産額を算定する。各部門で算出された資産額の総合計を表-1に示した。

(c)被害額分布の評価

各地区毎の浸水深に応じた被災率の算定を行い、対象資産毎の被害額合計を算出し、各部門を資産×被害率で計算する。浸水深によって変化する被害率は、治水経済調査マニュアル²⁾の対応表に従う。資産毎の被害額を、「家屋・家庭用品」「事業所」「農漁業・農作物」の各3つの部門を堤防高さ毎に集計した結果を表-2に、総被害額の分布を図-6に示す。

4. 結果と考察

住宅地・工業地帯を反映し、家庭部門・事業所部門の被害が卓越した。被害額総合計の分布は、地盤標高が低く、人口密度の集中する地域に重なり、資産だけでなく人命のリスクも高いと予想される。

対象地域で想定される被害額の総合計は堤防高さ4.0mで約1800億円、堤防高4.5mでは、約850億円の被害が想定される。また、表-2からは堤防高を0.5mかさ上げすることで、浸水面標高の差が北側区域で約0.7m、南側区域で約1.0mも異なるため、期待される被害額が半減する。海岸堤防の高さがリスクを大きく左右する。

避難行動について考えてみる。堤防高4.0m、4.5m時における浸水深と避難所の位置関係(図-4)から、対象地域にあるほとんどの避難所が浸水被害を受ける可能性が高い。よって、本研究では高潮災害時には避難所を目指して避難するよりも、自宅の最上階又は、最寄りのマンションなど、高層階がある建物に避難することが最も安全で、有効的な避難方法である。

5. まとめ

都市コンパクト化のアプローチからは、現状の市街地の分布からは浸水の被害が予想される地域には宅地が集中しているために宅地そのものの撤退は現実的には難しいことがわかった。高潮氾濫におけるリスクマネジメントの観点からは、この地域では堤防高を高くすることは、被害額を劇的に軽減させる。スーパー伊勢湾台風級の高潮被害から対象地域を守るための堤防のかさ上げ・維持費用の算定・比較が課題である。

避難に関しては、現状合わせた適正な避難行動の周知が必要であるとともに、安全な避難ルートを選定・避難所の再検討を行っていくことが必要である。

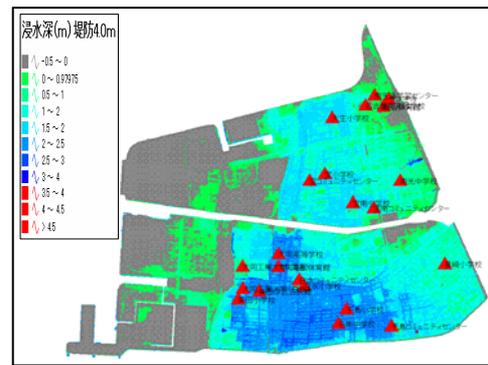


図-4 浸水深と避難所の位置関係(4.0m)

表-1 各部門の資産額合計(単位:百万円)

家屋	家庭用品	事業所 償却	事業所 在庫	農漁家 償却	農漁家 在庫	田	畑	総合計
187005	24543	162617	88840	44	3	2	15	463068

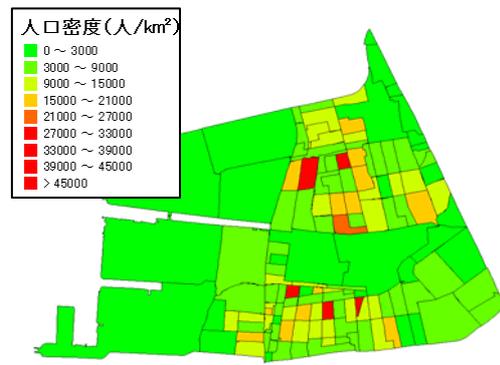


図-5 人口密度分布³⁾

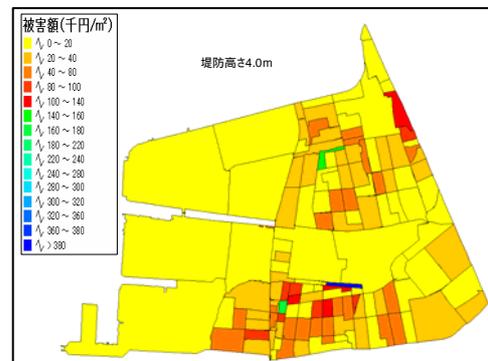


図-6 被害額総合計(4.0m)

表-2 各部門の対象地域での被害額合計(単位:百万円)

堤防高 (m)	家庭 計	事業所 計	農漁業 計	総被害 額合計	浸水位(m+T.P.)	
					北側区域	南側区域
4.0	97930	86512	8	184450	1.519	2.158
4.5	48916	35932	5	84852	0.803	1.112

引用・参考文献

- 1)日本気象協会, 高潮による水位上昇推算の研究, 日本財団図書館: <http://nippon.zaidan.info/seikabutsu:/2005/00335/mokuji.htm>, 2)建設省河川局: 治水経済調査マニュアル, pp.1-17, pp.37-56, 2000. 3)総務省統計局: 統計プラザ, 平成12年国勢調査