

内水および外水氾濫を考慮した総合的氾濫解析に関する検討

○武田 誠・松尾直規

1. はじめに

近年、都市型水害が多発しており、その対策の水理学的基礎を与える氾濫解析法は非常に重要である。従来の洪水氾濫を対象とした解析では、河川流を解き、河川からの破堤・越水による流入水量を氾濫解析の境界条件として用いていた。しかし、河口近傍に適切な境界を定めることが難しい場合や海域性の水災と併せた検討を考慮して、本研究では海域をも含めて解析モデルを構築した。さらに、都市氾濫解析に下水道システムのモデルを組み込み解析モデルの高度化を行った。

2. 解析法の概要

本研究で構築している氾濫解析モデルは下記に示すサブモデルから成り立っており、それぞれの水理現象を適切な解析法を用いて解いている。
 海域：浅水方程式を基礎とする平面二次元モデル
 河川：河川網を考慮した一次元不定流モデル
 都市域：浅水方程式を基礎とし、非構造格子に展開した平面二次元モデル

下水道：スロットモデルを用いた一次元不定流モデル

マンホール：下水道、氾濫域との水の輸送を考慮した連続式

なお、サブモデル相互の水の輸送および河川における遊水地の効果を考慮している。

3. 計算領域および計算条件

本研究では、図1に示す名古屋市西部（新川・庄内川と堀川に囲まれた範囲）を対象にモデル化の検討を行っており、その中に含まれる河川と下水道、さらに伊勢湾北部を取り扱っている。

東海豪雨による氾濫事象を対象とし、海域の開境界には四日市と常滑の推算天文潮の平均値を、河川の上流端に流量あるいは水位を与え、降雨を都市域に降らせた。

4. 計算結果および考察

計算結果の一例として、9月12日1:00の浸水深の分布を図2に示す。新川破堤の前であるが、この時点においても破堤箇所近傍では1.0m近い浸水が生じていることが分かる。また、名古屋駅



図1 計算領域

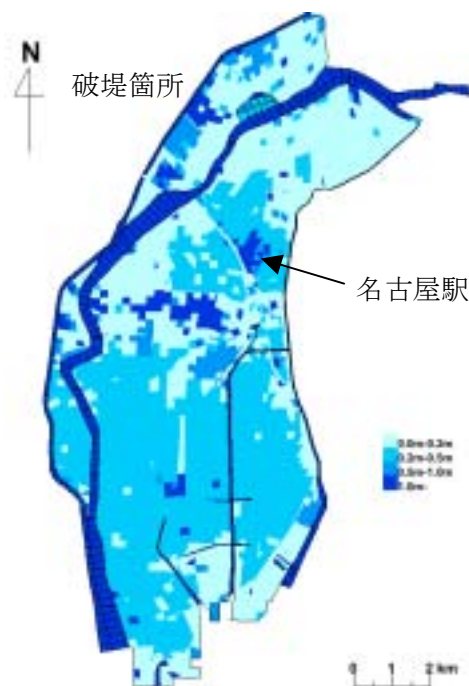


図2 浸水深の分布

周辺の浸水深が高まっており、その地域の危険性も示されている。なお、時間進行に伴う浸水深の低下や外水氾濫による浸水の拡がりも解析でき、適切な結果が得られたものと考えている。