

福岡市内の地下空間の浸水解析 Underground Inundation Analysis in Fukuoka City

○戸田圭一・岩村真理・間島真嗣・米山望
○Keiichi Toda, Shinri Iwamura, Shinji Aihata, Nozomu Yoneyama

An inundation flow model is developed which can treat both a ground space and an underground space. A 2-D inundation model with unstructured meshes and a storage pond model are combined. This model is applied to Fukuoka City. As a result, it is found that underground spaces in the east of JR Hakata station is apt to be dangerous in the inundation by river overflow, while; the new Tenjin underground mall is likely to be dangerous in inundation by heavy rainfall.

1. はじめに

地下空間は地盤高の低い位置に存在するため、水害時に氾濫水が流入しやすい。加えて、容積が小さく水深が急激に増大する可能性があり、また避難経路の階段が地上の氾濫水の流入経路と重なるため、水害時は大変危険となりやすい。

1999年6月29日の豪雨により、福岡市JR博多駅周辺では博多駅より東側にある御笠川と山王放水路の溢水による外水氾濫が、また天神では集中豪雨による内水氾濫がそれぞれ発生し、その結果、両地区で地下浸水が起こった。本研究では、両地区を対象に地上と大規模地下空間(地下街)を統合した浸水解析を行い、地下浸水過程を考察する。

2. 手法および結果

地上に非構造格子を用いた平面二次元の氾濫モデル、地下街にポンドモデルをそれぞれ適用して計算を行った。モデル概念図を図-1に示す。

1999年6月29日の水害時の条件をもとに解析したところ、博多駅前地下街は食品市場より東側に氾濫水が拡がること確認された。最も拡がったときの様子を図-2に示す。一方、天神地下街は2005年2月から南側で新設部を開業している。この新設部を考慮せずに解析を行った結果、氾濫水は地下街に流入しなかった。しかし、新設部を考

慮して解析を行った結果、氾濫水が流入する可能性があることがわかった。最も拡がったときの様子を図-3に示す。さらに、2005年9月に東京都杉並区で起きた豪雨条件を用いて同様の計算を行った結果、新設部がいつそう浸水する可能性があることがわかった。

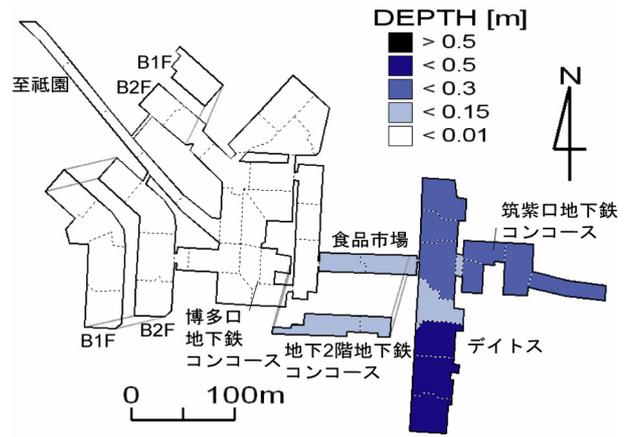


図-2 博多駅前地下街の浸水深図

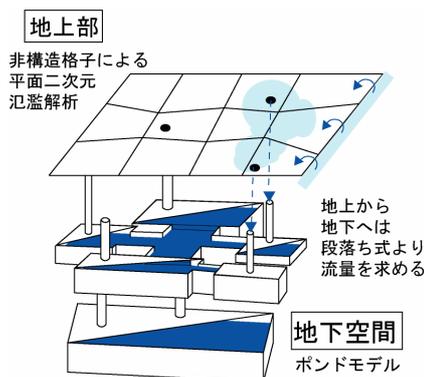


図-1 解析モデルの概念図

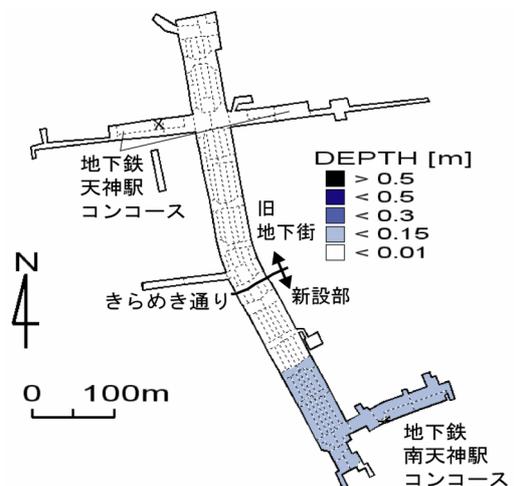


図-3 天神地下街の浸水深図