

## 市街地模型氾濫実験

○技術室市街地模型実験グループ

### 1. はじめに

豪雨はときに甚大な洪水災害を引き起こす。鴨川の歴史をたどると1935年6月、豪雨により鴨川は氾濫し、三条・四条両大橋など40ヶ所以上の橋が流出し、多くの人命が失われた。その後、河川の改修が進み、氾濫・堤防の決壊などはおこっていないが、その危険度は現在でも解消されたわけではない。このような状況のもと、防災および水災害の立場から鴨川が氾濫した場合の想定される危険区域、水位、流量の検証を目的とし、実現象により近い縮尺1/100の市街地地上模型、同1/30の市街地地下模型により室内実験を行った。

### 2. 実験装置および方法

Fig.1に京都市市街地を対象とした地上模型平面図を示す。実験は、流入量を $0.001\text{m}^3/\text{s}$ （実物換算で $100\text{m}^3/\text{s}$ ）に設定し、Fig.1に示す氾濫点から30分間（実物換算で300分）水を流入させ、水位計、三角堰をもちい、地下街および下流端に流れ込む流量、地上浸水深の計測を行った。流れの状態はポスターカラーを使っての可視化によって調べ、模型上部にデジタルビデオカメラを固定して上方、斜め上方から撮影を行った。

### 3. 実験結果

Fig.2に地点aからfにおける地下および下流端に流れ込む流量を示す。Fig.3に地点1から8の地上浸水深を示す。なお、値はフルードの相似側により実物換算したものである。本水理模型実験により得られた結果から以下の特徴が見られる。1) 御池の地下駐車場に流れ込む流量（地点a,1）は $27000\text{m}^3$ 前後と大きく、定常状態での水深は最大約1mとなり危険度が高い。2) 河原町通を流れる流量（地点e,g）は木屋町通（地点d,f）と比較して3倍から4倍、地上浸水深も約2.5倍（地点7と8の比較）となっている。3) 氾濫水が下流端（地点f,g）に到達する時間は、氾濫開始後1200s前後である。5) 京都市地下街へ流れ込む水量が非常に多く、短時間のうちに水かさが増し危険な状況を引き起こす。

### 4. 結果のまとめ

本水理実験において、鴨川が氾濫した場合の氾濫水の拡がり方を把握し、その結果として京都市市街地の洪水弱地域を明らかにした。しかしながら、構造物周辺など局所的な水位変化および水面の乱れを定量的に測定することができなかった。

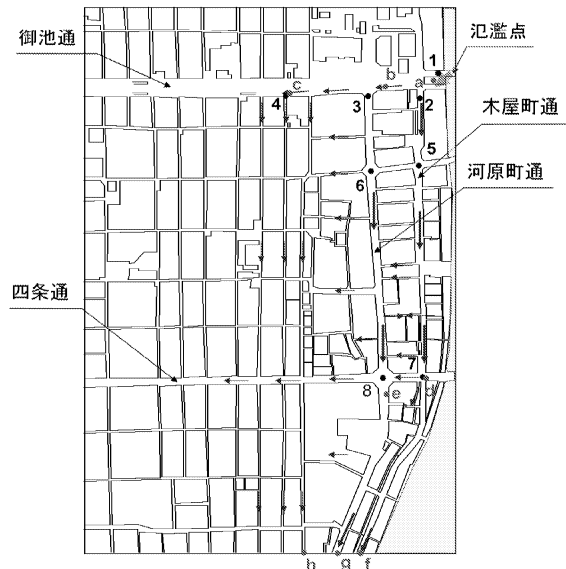


Fig. 1: 地上模型平面図（縦 200m, 横 100m）

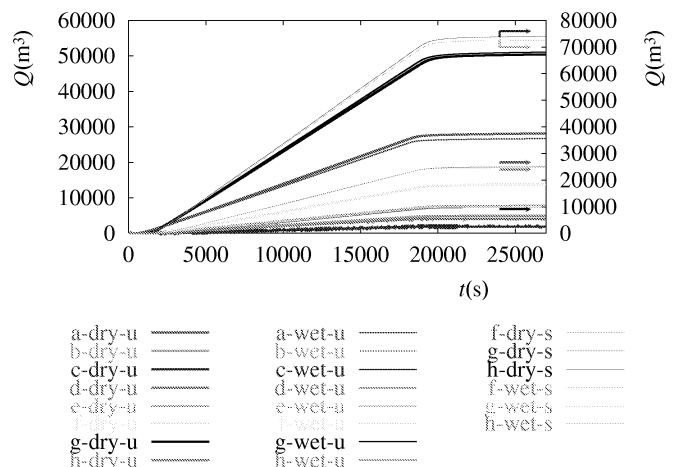


Fig. 2: 地下および下流端に流れ込む流量

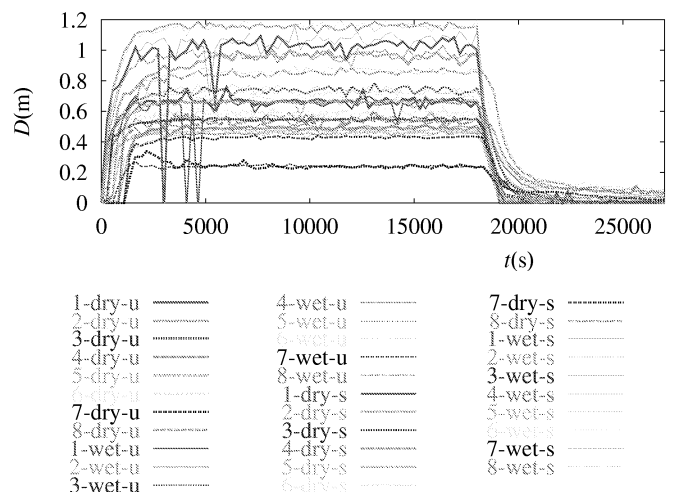


Fig. 3: 水深（曲線はスプライン補間による）