

都市型水害予測解析システム

Advanced Urban Flood Simulation System

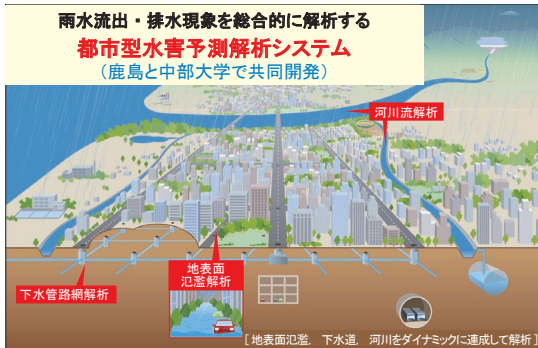
高橋 俊彦¹⁾Toshihiko Takahashi¹⁾

技術開発の背景と目的

1960年代以降の急激な開発による都市化の進展、ならびに集中豪雨の発生頻度の増加によって、1999年福岡水害、2000年東海水害等、都市部の河川流域における浸水被害が頻発した。これは集中豪雨時の雨水が短時間に集中して流出するため、下水道、側溝等の雨水処理能力を上回り、道路、土地等が水浸しになる現象で「都市型水害」と呼ばれる。これを受け、国交省は従来型の治水対策の限界を認識し、新たなスキームによる一体的な浸水被害対策の必要性を盛り込んだ「特定都市河川浸水被害対策法（平成15年法律第77号）」を制定した。このような一連の経緯を脱み、当社はいち早く、想定される豪雨時における「都市型水害」の定量的評価を目指し、雨水流出・排水現象を統合的に解析できる「都市型水害予測解析システム」を中部大学と共同で開発した。本システムは、地表面氾濫、下水道、河川等をダイナミックに連成した解析を行うことによって、時々刻々と変化する浸水状況を高精度で評価する。

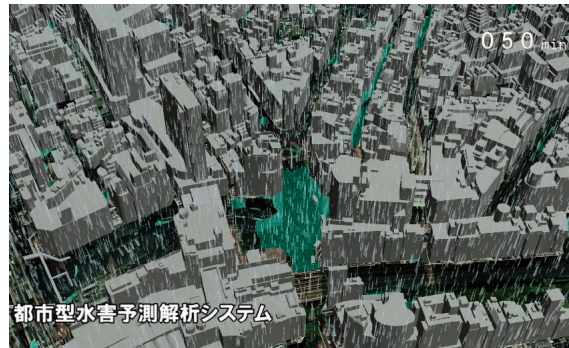
技術開発の成果と活用

ハザードマップポータルサイト (<http://disaportal.gsi.go.jp/>) 等の公開情報から、2000年東海豪雨などの想定豪雨時における最大浸水深のレンジは得られるものの、それ以上の規模の豪雨を想定したり、浸水深の時間的な変化を追跡したりすることは困難なのが実状である。さらに、公開情報では、最新の浸水被害対策施設（調整池、貯留管、ポンプ場等）までは反映されておらず、それらも考慮したい場合は、本システムのような浸水シミュレーションを実施する必要がある。顧客の様々なニーズに応えるため、本システムを用いて、対象とする領域内の地形、構造物等を詳細にモデル化し、様々な豪雨を想定した浸水シミュレーションを数多く実施してきており、高い評価を得ている。



「都市型水害予測解析システム」の概念図

Conceptual Figure of Advanced Urban Flood Simulation System



浸水シミュレーションの計算結果例

Animation Produced based on Urban Flood Simulation Results

開発方法

本システムは、「データ作成」、「解析」、「結果表示」の3つのサブシステムから構成されている。当初は当社が「データ作成」と「結果表示」、中部大学が「解析」の開発をそれぞれ担当し、実在する都市部への適用を通して、様々な機能を加え、実用性を向上させた。さらに、本システムを幅広く適用していただくため、当社、中部大学、みずほ情報総研(株)、(株)カジマアイシーティでソフトウェア使用許諾契約を締結するとともに、臨海部のプラント施設等に津波が来襲した時の敷地内の氾濫シミュレーションとしても適用できるように機能拡張が図られている。

参考文献

- 1) 鹿島社外公開HP (https://www.kajima.co.jp/tech/c_urban_infra/it_analysis/index.html#body_03)
- 2) 高橋俊彦, 福山貴子, 新保裕美, 秋山義信, 田中昌宏, 池谷毅: 津波氾濫シミュレーションの水利模型実験による検証, 土木学会論文集B3 (海洋開発), Vol.69, No.1, 2013, pp.22-32.

1) 株式会社カジマアイシーティ Kajima Information Communication Technology Co.,Ltd