

リアルタイム浸水危険度予測に関する実証実験

藤沢市南部、横浜市西区、品川区をフィールドとして

水・土砂防災研究部 総括主任研究員 中根和郎



はじめに

毎年のように、雨水排水規模を越える豪雨が各地で発生し、床上浸水などの大きな被害が市街化された低地で発生しています。そのため、災害時の早期の避難が重要視され、よりきめ細かい気象注意報・警報や中小河川の洪水予報、水防警報の発表が行われるようになり、想定浸水区域やハザードマップが公表されるようになりました。しかし、住民の目線から見ると、気象注意報・警報は未だ、広域的な情報として認識され、想定浸水区域やハザードマップも、一生の内に起こるか起こらないか分からない出来事と考え、身近な情報としては受け取られない傾向にあります。災害時には、それら防災情報から、周辺地域でいつ、どのようなことが起こるのかという具体的なイメージを持つことが出来ないため、初期の被害減災対策や避難の遅れが生じています。福岡（1996.6）、西新宿（1999.7）では地下室の急激な浸水により逃げ遅れて溺死した事故が発生し、北九州市（1996.6）、浜松（2004.11）では道路凹地のアンダーパス部が浸水し、気付かずに車で進入し、水死する事故が発生しています。

そこで、本研究では早期の避難や初期の被害軽減活動に住民の方々が取り組む動機付けとなるような個別、具体的な浸水危険度情報をリアルタイムで提供する研究を神奈川県藤沢市南部、横浜市西区戸部周辺および品川区五反田周辺で

行っています。

リアルタイム浸水危険度予測

急激に変化する都市水害を予測するため、高精度、高分解能なMPレーダ雨量情報をリアルタイムに取得し、いつ頃、どこが、どの程度、浸水して危険になるのかを10分毎に、1時間先まで、10m×10m格子の高分解能で予測し、急速に普及している情報通信技術を活用して、それらを住民へ迅速に提供する研究を行っています。このリアルタイム浸水危険度予測システムは図1に示すように、(1)MPレーダ雨量情報および気象庁ナウキャストにより10分毎の1時間先までの詳細な雨量データ収集と流出計算のための雨量データセットの作成、(2)分布型

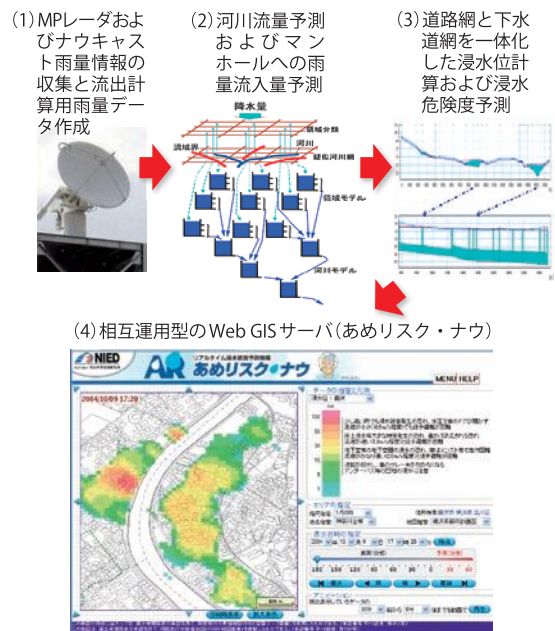


図1 リアルタイム浸水危険度予測システム

タンクモデルによる河川流量予測および雨水排水用マンホール地点の雨水流入量予測、(3) 道路網と下水道網を一体化した1次元ネットワークモデルを用いた浸水位計算および浸水危険度予測、および(4) 浸水危険度予測結果を提供する相互運用型のWeb GISサーバから成っています。このサーバは推定した各地点の浸水深と浸水危険度分布を、利用者が持つ防災マップなどの背景図に図化し、その結果を取得できます。このシステムは汎用のデスクトップ計算機4台を連結した小規模なシステム構成となっています。

普及した情報通信技術の活用

多くの市町村で、ホームページ、Eメール、市民電子会議室などの通信情報技術を活用して、行政・くらし情報、消防・防災・防犯・交通安全、環境・観光・街かど情報など、様々な地域固有の大量情報の中から、パソコンや携帯電話から、必要な時に、必要な情報を見ることができるようになってきました。神奈川県藤沢市でも、電子市民会議室、地域ポータルサイト、ふじさわ電縁マップなどのWebサイトがあり、様々な地域固有の情報が、子育て、環境、防災など同じテーマに関心を持つ人達が情報ネットワークグループを作り、それぞれのグループ情報を発信し、情報共有しています。本研究ではこの“ふじさわ電縁マップ”を活用し、水害に関心を持つグループにリアルタイムで詳細な浸水危険度情報を提供しています。

2004年10月9日の大雨による浸水危険度予測結果

2004年10月に神奈川県を台風22号が通過し、最大時間雨量約70mmの豪雨が藤沢市南部に降りました。各地に床上浸水等の被害が発

生しました。この事例について、本システムにより再現計算した最大浸水時の浸水深分布図と被害分布図を図2に示します。全体的には妥当な浸水深計算結果になっていますが、推定した深い浸水箇所と床上浸水箇所が重なっていない所もあります。浸水しやすい場所で、建物の土台高さが道路面より50cm以上高くなっている所と、入り口の高さが道路面と同じ高さになっている所が見られました。また、落ち葉で側溝の雨水流入口が塞がれた箇所やのり面崩壊の土砂で排水路が埋まり、雨水が道路上を流れたところもありました。このように、浸水危険度は、浸水深のみでなく、地域の水害への備え、落ち葉や崩壊土砂が水路を塞ぐ等の不測の事態についても考慮する必要があることが分かりました。

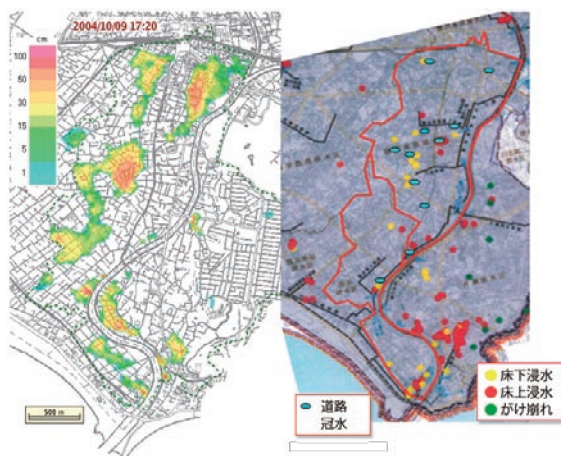


図2 2004年10月9日の最大浸水時の浸水深計算結果(左)と被害分布(右)

今後の課題

市街地の浸水状況の時系列データがほとんど無いため、浸水しやすい地点に道路浸水深計を設置して、浸水深の時系列データを取得し、浸水危険度予測の定量的な評価を行うと共に、自治体や防災NPOと協力して、地域の水害への備え方、建物の入り口高さなど地域固有の情報を収集し、リアルタイム浸水危険度予測情報の有効活用について更に検討を行っていく予定です。