

### 1. 研究の背景・目的

近年、地球温暖化を起因とする気候変動やヒートアイランドにより誘発される異常気象による被害が増加している。

気象庁では、アメダスを用いて短時間強雨の発生回数について調査しているが増加傾向にあることが図 1 から確認できる。それに伴い、浸水被害も拡大している。国土交通省の調査では、平成 6 年～15 年度の 10 年間の合計被害額が全国区であると約 1.2 兆円で全体の 48%であるのに対し、東京都では約 830 億円で全体の 93%であった。都市部では、河川

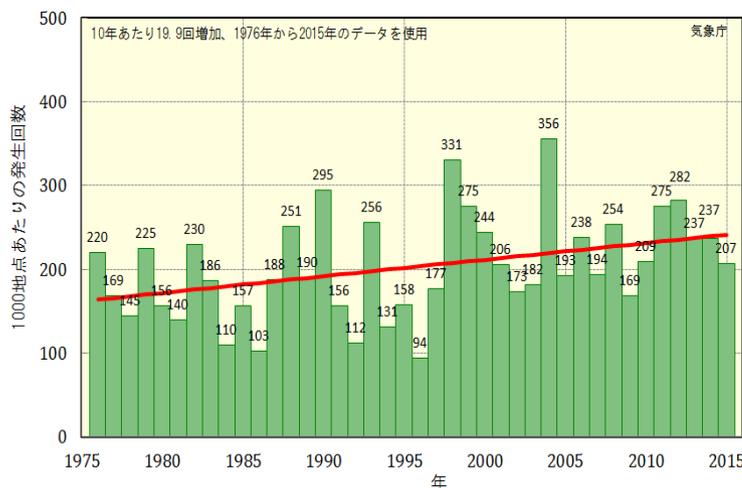


図 1 日本における大雨の回数の推移 [1]

や下水道、地下貯留施設などの排水機能に対し降水量が非常に多い。そのため、排水されなかった雨水が再び溢れることにより、内水氾濫が起り浸水被害に至る。

本研究では横浜市都筑区を対象とし、GISを用いて浸水被害発生しやすい場所を特定し、被害を減らすための対策を提案する。

### 2. 研究の手順

浸水被害は、時間当たりの降雨量の増加、都市開発などによる路面のコンクリート化を代表とする街の構造変化などにより排水機能の低下により多発する。そのため、標高データを用いて浸水被害が発生しやすい地域を特定する。

浸水予測図を作成するために必要な標高データを、国土交通省国土地理院が運営をしている基盤地図情報ダウンロードサービスからダウンロードする。「基盤地図情報 数値標高モデル」というデータを使用する。そのままでは、ArcGIS で利用することはできない。そのため、基盤地図情報コンバートソフトである、「基盤地図情報ビューア」を使い変換する。このデータを ArcGIS のレイヤーに追加し使用する。このデータを使い、図 2 に示す手順で浸水予測図を作成する。

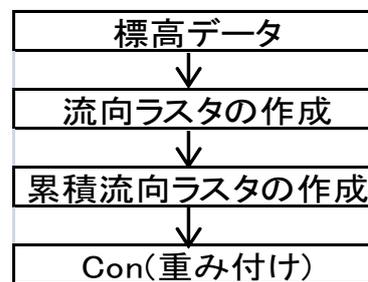


図 2 浸水予測図作成の手順

### 3. 解析結果

図2に示した手順で解析した浸水予測図を図3に示す。赤い線は浸水の危険がある地域を表している。これは、浸水予測図の一部であるがこのような線が都筑区全体にわたって散らばっている。図4は浸水予測図をGoogle Earthに展開した様子を示す。低い道路や地下鉄などの重要なインフラ付近に水が溜まりやすいことが確認できる。

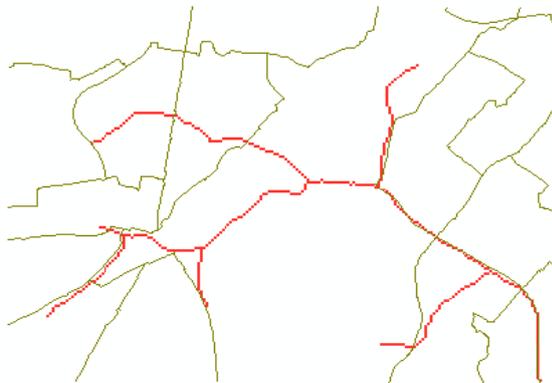


図3 都筑区の浸水予測図（赤い線が示した場所） 図4 Google Earthで表した浸水予測図

#### 4. 提案

##### ① 個人で行える対策

個人で行える対策として、土嚢、雨水侵入防止シートの購入、水防扉、水防板、雨水貯留管の設置が考えられる。特に土嚢、雨水侵入防止シートは簡単に手に入れられるため手軽に手に入れられる。雨水貯留管の設置は自治体のみではなく、個人が私有地への設置を協力する必要がある。

##### ② 自治体が主体となる対策

私有地への雨水貯留管の助成対策、空き地、スポーツ施設のグラウンドを用いた雨水貯留施設の充実以外に、公共の土地を利用した雨水貯留管など雨水を一時的に貯める施設を増やす必要があるだろう。しかし、現状ではそれだけでは不十分であるため私有地への貯留管設置を推し進める必要がある。

#### 5. まとめ

浸水被害の対策について調べているうちに制度や技術がとても進歩していることが分かった。まちの浸水対策インフラ整備が進歩したことは勿論、自治体がまちを守るだけでなく個人でもより手軽に浸水対策を打てるようになったことが分かった。また、本研究では浸水危険区域を予測するには、ArcGISを用いた解析が有用であることが確かめられた。今回は、都市型水害について研究をした。しかし、日本全国的に降雨量が増加しているなか、例えば河川やダム付近など、都市とは異なる地域での浸水被害予測も必要であり、課題として残っている。

#### 参考文献・資料

[1] 気象庁ホームページ アメダス

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/info/heavyraintrend.html>

[2] 総務省消防庁 ホームページ

<http://www.fdma.go.jp/>