

気

候変動の影響を受けて極端事象が増え、雨の降り方の時空間的な集中度が高まっている。激しい雨が狭いエリアで長時間続くようなケースが多発傾向にあり、台風や前線単独による豪雨だけでなく、両者が刺激しあって大量の雨を降らせたり、夏場を中心に、局地的に時間雨量50mmを超すような、「ゲリラ豪雨」と呼ばれる激しい雨が発生したりする。その結果都市部では、規模の大きい内水氾濫（降った雨を下水道やポンプで吐けずに起こる氾濫）が頻発している。都市での水害に着目すれば、人的被害と資産的被害が増大するだけでなく、都市機能を麻痺させるような間接被害も拡大し、市民生活や社会経済活動に大きな影響を及ぼす。

水害、とくに都市域での水害にはさまざまなパターンがあり、対策としては、構造物によるハード的対策と構造物によらないソフト的な対策とをバランスよく組み合わせていくのが基本である。ハード的対策としては、雨水排除のための河道整備、下水道整備が最も重要であるが、下水道網やポンプの排水能力の向上だけでなく、一旦、雨水を貯留する大小さまざまな規模の雨水貯留施設や雨水浸透施設を併用することが必要かつ重要である。とくに流域一帯が低平地の都市域では、河川、下水道を分離せずに、流域全体を対象として、河道での洪水処理、雨水排除、雨水貯留を総合的に考えていかねばならない。ソフト的対策としては、都市での氾濫を想

各 人 各 説

水災害対策のあり方

—都市水害を中心に—

京都大学大学院工学研究科 教授

戸田圭一

Keiichi Toda



定した「都市型水害ハザードマップ」を作成し、住民に氾濫危険箇所ならびに避難を含めた水害時の対処法を知らせておく必要がある。

さらに、都市部での水難事故発生危険箇所である地下空間への対応が重要となってきている。ハード的な対策としては、氾濫水の流入経路となる階段などの地下への入口に、止水板を設置したり、通路面よりも高くした段差（ステップ）を設置したりすることがあげられる。地上の浸水深がこれらの高さまであれば流入を防ぐことができるとともに、これらを超えた浸水が生じたとしても、浸水量を減らし、かつ浸水を遅らせる効果が期待できる。ソフト的な対策としては、地下への情報伝達と避難システムの整備が重要である。地下街や地下鉄では、気象情報や河川情報および地上での状況が一元的に地下にも伝達され、地下施設の管理者・関係者がいち早く対応できるシステムづくりを進めることが急がれる。ビルの地下室、地下駐車場は、床面積が小さく水位の上昇が速いので、浸水時の危険性はさらに深刻である。複数の避難経路や、建物の二階以上の場所への避難策などを考えておく。また、道路・鉄道の高架下のアンダーパスについては、アンダーパスを含む下水道集水区の排水能力を高めて、浸水の防止・低減を図るとともに、浸水時に誤って車輛が進入することがないような方策も講じておく。「備えあれば憂いなし」これがキーワードである。