

近年の水害とその対策

京都大学名誉教授 井上 和 也

わが国の戦後の水害をふりかえってみると、1960年代の半ばごろまでは人的にも物的にも甚大な被害をもたらした水害が相次いで発生している。戦禍で荒廃した国土に大型台風が毎年のように来襲したことが大きい。そのうち最大の人的被害をもたらしたのが1959年の伊勢湾台風であり、このときの5,098人という死者・行方不明者数は阪神・淡路大震災が発生するまでは自然災害による戦後最大の犠牲者の数であった。

一方、1960年代の後半以降では水害による人的被害は激減している。その大きな要因として、営々として努力が重ねられてきた河川改修や海岸整備などの治水施設の進展がある。その他に大型台風の来襲数が減ったという僥倖もあろうか。ただ、物的被害をみると、浸水面積は着実に減少しているのに被害額では人的被害の減少ほどのめざましい成果はなく、今に至るまで毎年数千億円から1兆円を超える被害が続いている。その一因としては浸水被害密度の上昇がいわれており、われわれのもつ資産の向上や都市化の影響が現れている。

以上はおおまかにみた動向であるが、近年の水害の傾向として、都市型水害の多発と中小河川での氾濫がある。

都市型水害の代表は長崎水害(1982年)や

東海水害(2000年)である。その特徴として、災害現象からみると氾濫挙動に都市要素(道路や建物など)が大きく影響すること、下水道や市内河川が重要な役割を果たすこと、地下空間への浸水が避けられないことなどが挙げられ、また被害の面からみると被害が発生しやすくまたその密度が高いこと、被害が連鎖・波及しやすいこと、公共土木施設より一般資産の被害が大きいことなどがある。中小河川の氾濫の例として、2004年全国で発生した水害(福島、新潟、福井、三重、京都、兵庫、他)がある。円山川(兵庫)や由良川(京都)では本川で氾濫が生じており、新潟水害では信濃川の流入する支川の刈谷田川や五十嵐川、福井水害では九頭竜川に流入する支川の足羽川で氾濫している。本川あるいは支川を問わずいずれにしてもこれらの河川の流域面積は1,000km²程度で、わが国を代表する利根川(流域面積16,840km²)や淀川(同8,240km²)に比べ小さい。ただ、2004年に水害が発生した上記の河川では、それを引き起こした豪雨域の大きさと流域面積とがほぼ同程度であった。

結果からみれば、それぞれの流域が豪雨域にいわばすっぽり覆われていたのである。このような傾向は都市型水害の降雨でもみられている。

わが国水害の多くは、台風そのもの、台風で活発になった前線、あるいはその両者から生ずる降雨によって発生している。降雨についての近年の特徴は、空間的規模で見れば上記のようであるが、時間的にみるときわめて集中的になっていることである。よく知られているように、時間雨量が75mmを超える雨(多くの都市で下水道計画の対象となっている雨は50mm/時間)がこの十年では年平均250箇所以上で、100mmを超える想像を絶する雨も年平均数箇所、それぞれ観測されている。よく地球温暖化との関連がいわれるが、その気象学的な検証はともかく、われわれはこのように空間的にも時間的にも集中した豪雨に備えた対策をたてておく必要に迫られている。

水害を防ぎ被害を軽減するには、構造的(ハード的)手段と非構造的(ソフト的)手段の組み合わせが重要なことはいままでもない。

ハード手段の中心は、これまで進められてきた種々の河川整備(河川改修、ダム・遊水地、放水路など)であるが、それらとともに以下に述べるように、流域において雨水を貯留する施設の整備も欠かせない。

すなわち、とくに都市やその周辺においては、河川整備のための用地取得が極めて困難であり、河川の幅を拡げることはほとんど不可能なことが多い。加えて堤防の嵩上げや河床掘削による河川断面の拡大も、被害ポテンシャルの増大、道路や橋梁への影響、塩水の侵入、河川環境の維持向上などの面からみた制約により、きわめてむずかしい。つまり、治水能力を河川整備のみで増強する、いいかえれば洪水を河川だけに負

担させることはほとんど限界に達している。したがって、流域全体として面的に治水能力を増強しようとする流域治水の考え方が今後一層重要になると考えられ、それを担う有力な方法の一つが各種規模の貯留施設とされているからである。ソフト的手段として目下注目され各地で作成が急がれているのが、水害ハザードマップである。その第1の目的は、自分の住んでいるところに水害のどのような危険性が潜んでいるかを住民一人ひとりに知ってもらうことにある。この「知ってもらうこと」が実はそれほど容易ではない。苦心して作成されたハザードマップが住民に配布されても、どのくらいの住民にみてもらえるか、いささか心もとない。近年の水害多発からみて関心は高まっているであろうが、それでも他人事のまま廃棄されるおそれがつきまとう。ハザードマップの意義を常に住民に強く訴え続ける努力が必要であろう。

ハザードマップの他にソフト的手段として、開発などの土地利用のあり方の再検討、いざというときに行政的にどのように対応するかという危機管理体制の確立、予報・警報や避難情報の発令・伝達方法の整備、避難計画の策定などがあるが、いずれにおいても水害の発生たびに新しい課題が見出されている。多くの事例に学ぶことにより、つねに進化することが求められているといえる。その場合の立脚点として、流域全体で治水を図ること、および「防御から管理へ」(from defense to management、あえて意識すれば、防ぐだけではなくどう折れ合いをつけるか)が重要になるのではないかと考えている。