

実効性のあるハード・ソフト総合対策に向けて

日本海に停滞する前線に向かい、暖かく湿った空気が流れ込んだことから、平成26年8月19日夜から20日明け方にかけて広島市を中心に時間雨量100mmを超える強い雨が降り、土砂災害が発生した。この土砂災害は、広島市の住宅街で発生したこともあり、安佐南区で68名及び安佐北区で6名の死者・行方不明者（総務省消防庁、平成27年1月9日11時現在）という多くの犠牲者を生んだ。

国土交通省の資料（平成26年の土砂災害）によると、平成16年から平成25年までの10年間で、平均すると1,184件の土砂災害が発生し、平均すると37名を超える方々が亡くなったり、行方不明となったりしている。この平均から見ると、広島での土砂災害での人的被害は大きく、平成26年は、平成23年台風第12号に伴う土砂災害などが発生した平成23年の85名に次ぐ81名が犠牲となっている。

その前年である平成25年には、台風第26号に起因する大雨により、東京都大島町では16日の明け方に24時間雨量が824ミリに達する記録的な大雨となり、死者36名、行方不明者3名と言う甚大な被害が発生した。この大島の土砂災害も、台風本体の雨域がもたらした雨ではなく、局所的かつ短期間に集中的な豪雨による災害だった。冒頭に触

れた広島土砂災害もまた局所的な短期間の集中的な豪雨だった。

平成27年1月に公表された、国土交通省の「新たなステージに対応した防災・減災のあり方」では、降雨について「温暖化の進行により危惧されているような極端な雨の降り方が現実起きており、明らかに雨の降り方が変化している」と指摘している。ここで、留意が必要な点は、IPCCが予測する台風の大型化に伴う非常に激しい降雨に加え、雨の範囲は局所的であり、降雨の継続時間は短時間であって、集中的に降る雨についても考慮すべきだと言うことである。

室戸台風並みあるいはそれを上回る巨大台風では、避難人口が大きくなり、かつ広域の避難が求められる可能性がある。このため、市町村、場合によっては都道府県をまたがるような広域避難計画を定めておくことが不可欠である。つまり、避難先や避難勧告を发出するタイミングについて、市町村や都道府県をまたがる調整が不可欠である。

他方、積乱雲に伴う局地的・短時間の降雨現象に伴う洪水や土砂災害は、予測が難しく、その結果として対応までのリードタイムは極めて限られる。このような猶予時間が少ない災害では、これ

東京大学大学院 情報学環
総合防災情報研究センター長

た なか
田 中

あつし
淳



まで考えられていた小学校等の指定避難所に避難する対応行動は、避難途中に水や土砂にさらわれ、命を落としかねない危険性が高くなる。このため、近くの安全な建物や自宅等今居る建物の2階以上に上がる緊急避難行動も視野に入れる必要がある。災害対策基本法の改正でも、2階以上へあがる、いわば「垂直避難」が法的に位置づけられた。

確かに洪水氾濫や内水氾濫の場合には、屋内で亡くなるケースよりも、屋外で亡くなるケースの方が多い（末次忠司、2007）。したがって、2階以上に居た方が安全であることは多い。避難コストを考えても、2階以上にあがる方が容易である。もちろん、堤防破堤箇所付近や、浸水深が深い地域、水がなかなか引かない長期湛水が予想される場所は、少しでも安全な避難場所まで早めに移動すべきだが、それ以外の地域では強い雨の中をむやみに動くよりも留まる戦略は十分にありうる。

しかし、土砂災害の場合には、屋内で亡くなるケースが多い。伊豆大島で調査した結果では、2階に上がり助かった事例や家が流出しても救出された事例などがあるものの、土石流に直撃されると建物は流出し、命を失う危険性が高い。流出してしまうと、2階に立てこもることは、やはり最

後の手段と言わざるを得ない。

避難という対策は、予想以上に難しいのかもしれない。安全な場所まで避難を可能とする猶予時間があるとは限らない。実は、猶予時間がないという制約は、大規模現象でも起こりうる。例えば、南海トラフ巨大地震では、L2と呼ばれる最大規模の地震津波であっても、揺れの継続時間を含めれば、避難可能な時間が極めて短いケースがある。

比較的頻度の高いL1の災害には施設で対応し、それを上回る低頻度大規模災害は避難を中心とするソフト対策で対応するという考え方がある。しかし、個々に見ると現実的には避難は難しいことがある。施設設計の論理で施設整備計画が決定され、後は避難等のソフトに委ねられても、解決できないことがある。

避難の猶予時間を稼ぐような施設整備が議論されているが、施設整備計画と避難計画や立地誘導などソフトを別々に議論するのではなく、ソフト対策に寄り添う建設技術と具体的な技術仕様を提案できるだけの避難行動研究が求められる。そのために、求められる知見について相互に議論をし、知見を統合させていく必要があると強く思う。