

土砂災害の防止に向けて



危機管理技術研究センター長 西 真佐人

(キーワード) 土砂災害、深層崩壊、危機管理、技術支援

1. はじめに

平成26年4月1日から土砂災害研究部が発足する。従来危機管理技術研究センターに置かれていた砂防研究室に加え、新設された深層崩壊対策研究官と土砂災害研究室をあわせての体制となる。

これまで砂防研究室では、土砂災害発生原因、対策計画策定、警戒避難基準などについて研究を行ってきたが、紀伊半島で発生した深層崩壊など大規模な土砂災害に対する有効な対策を確立するため、新組織を立ち上げ砂防関係の研究を強化することになった。

砂防研究室は、砂防計画、施設設計手法などのハード面を、土砂災害研究室は、警戒避難体制やリモートセンシング技術等のソフト面をそれぞれ中心に担当し、深層崩壊対策研究官は、深層崩壊に関する研究テーマを両研究室と連携して実施する。

2. 近年の土砂災害にみる課題

土砂災害は毎年のように繰り返され、年間平均では土砂災害発生件数が1,000件、数十名の方が亡くなるなど、多くの人命、財産の損失を招く要因となっている。近年では、平成23年に紀伊半島に大きな被害をもたらした台風12号や平成24年7月九州豪雨など大雨による災害があり、平成23年の東日本大震災では、福島県白河市など各地で大規模な土砂災害が発生している。火山災害としては、平成23年1月に霧島の新燃岳が噴火し周辺住民が避難する事態となった。さらに、平成25年10月には台風26号により伊豆大島で大規模な泥流が発生し、死者行方不明者あわせて39名という甚大な被害を生じたことは記憶に新しい。

これらの災害を振り返ってみたとき、記録的に大きな降雨がもたらした災害が多いことがわかる。平成23年台風12号による連続雨量は約1,800mmというこれまでの国内観測史上最大規模の降雨であり、平成25年の伊豆大島の24時間雨量824mmも1938年以降の地点観測値として最大である。地球温暖化によって異常気象が頻発することが懸念されるが、激しい気象条件のもと大規模な土砂災害が発生する傾向は今後も続くものと考えざるを得ない。

一方において、土砂災害をうけやすい中山間地域では、少子高齢化の進展などにより災害に対する抵抗力が低下しているほか、財政的な制約により砂防施設の整備にも限界があるなど、社会的な要因の側からも防災事業が置かれている状況は厳しい。

このような状況下で、土砂災害を防止し国民の安全を確保するには、砂防施設の効率的整備や警戒避難体制の高度化など、ハード、ソフト両面にわたる複数の対策を推進しなければならず、それらの施策の実効性を高めるための技術的検討を実施していくことが必要である。このような課題に対する土砂災害研究部の研究、検討内容の方向性を紹介する。

3. 深層崩壊などに対応する砂防計画

紀伊半島で発生した斜面崩壊は、その規模が非常に大きく、巨大な天然ダムが発生につながったこともあり、これまでとは異なった対応が必要であった。このため、深層崩壊起因の土石流を考慮した砂防計画立案手法を策定するため、深層崩壊の発生危険箇所抽出、施設の外力設定などについて検討している。また、大規模崩壊発生後の下流への土砂流出を長期的に評価する手法についても研究を継続してい

く。

深層崩壊ばかりではなく、伊豆大島の災害のように表層崩壊が同時多発的に発生した場合にも大きな災害となる。この災害をうけて国土交通省本省砂防部では、「土砂災害対策の強化に向けた検討会」を平成25年12月から開催し、既存計画の対象としていなかった現象や大量の流木に対処するためのハード対策、および警戒避難対策等のソフト対策の強化について検討している。検討会では火山地域のように明確な谷地形を呈していない場所での対策のあり方や、土砂災害の被害を拡大する流木対策が新たな課題として浮かび上がっており、これらの対策についても早急に検討を進めている。

またこれまで整備してきた砂防施設の戦略的な維持管理手法確立も大きな課題である。従来砂防施設の維持管理は施設が山間部に点在することもあり、必ずしも十分なレベルに達していなかったが、既存施設を有効に利用するために管理手法の強化に向けた検討に取り組むことにしている。

4. 大規模災害時の危機管理

南海トラフや首都直下で発生する地震は広範囲に激しい災害をもたらすことが懸念されており、そのような大規模災害に対して迅速、適切な対応をとることが被害を最小化するために必要である。土砂災害の場合点在して発生することが多いので、発生箇所、被災規模等の全体像を早期に把握することが重要である。

従来は個別の災害を通報や巡視によって把握していたが、地方整備局に配備されたヘリコプターを利用して面的に被害状況を把握する体制がとられるようになってきている。さらに、航空機や衛星から画像や合成開口レーダーの情報をとり、災害対応につなげる試みが進められ、東日本大震災や平成23年台風12号などで被災状況の確認に一定の成果をあげている。

また、地震計を展開して大規模崩壊箇所の位置を

即座に特定する手法、震度分布から崩壊多発地域を推定する手法、水位計のデータから上流の河道閉塞を推定する手法、SNS を用いた住民からの情報収集手法等危機管理に資する技術の開発と実用化を実施しており、大規模な土砂移動現象をリアルタイムで把握するための研究を進めている。

今後はこれらの情報の精度を上げていくとともに、住民の警戒避難を支援できるよう情報伝達システムとしての検討も進める予定である。これらの成果は災害時の危機管理対応にとどまるものではなく、平常時から山間部をモニタリングしそのデータを蓄積することにより、長期的な国土監視につなげることを視野に入れていく。

5. 土砂災害時の技術支援

土砂災害は全国で頻繁に発生しているが、地方自治体には土砂災害に通暁した技術者は少ない。土砂災害発生時には捜索等の二次災害防止、住民の安全確保や応急対策が緊急に必要であるため、国総研、(独) 土木研究所の職員は専門家として技術的アドバイスを現地で実施する機会が多い。平成24年度は国総研から10地区の災害に延べ10人が派遣され、平成25年には伊豆大島にTEC-FORCE等として8名が派遣され、東京都や大島町の支援にあたった。

また、地方整備局も災害時に地方自治体を積極的に支援するため、災害対応に精通した人材が必要である。この人材育成を支援することを目的として平成25年度から各地方整備局職員を砂防研究室に併任で受け入れている。災害対応の課題について検討、議論する場をもつほか、災害の技術指導時に同行してもらい我々の持つノウハウを伝えることにより、現地対応の流れ、技術的視点など必要な能力を身につけるよう指導している。

当研究部の成果が土砂災害対策の各施策に反映され、国土交通省全体の災害対応力の向上と被災の根絶に貢献できるよう今後さらに努力していきたい。