

新たな展開を迎える土砂災害対策と研究活動



土砂災害研究部長 渡 正昭

(キーワード) 土砂災害、技術支援、深層崩壊、早期検知

1. はじめに

2014年(平成26年)4月に土砂災害研究部が発足し、従前の砂防研究室に加えて新たに深層崩壊対策研究官と土砂災害研究室を設け、1部2室の体制が整った。

砂防研究室では土砂移動に伴う問題を解消・軽減するための砂防計画の立案や事業評価、総合的な土砂管理などのほか、適切な施設配置及び設計手法などの研究を担当している。

また、土砂災害研究室ではリモートセンシングによる調査・観測手法や斜面崩壊の危険度評価などの対策手法、土砂災害発生時の効果的な情報伝達手法などの研究を担当している。

2. 土砂災害の発生状況と課題

2014年の土砂災害発生件数は1,184件にのぼり、死者数は81人であった。なかでも8月に広島市で発生した土石流災害は近年まれに見る人的被害を伴うこととなった。

2013年(平成25年)の伊豆大島土砂災害に続いて数十人規模の人命が失われる災害となり、土砂災害に対する警戒避難のあり方が社会的に問われることとなった。行政的には土砂災害に関して必要な情報が住民まで確実に伝わる手立てを講ずるべく、いち早く土砂災害防止法が改正されたところである。しかしながら、どちらも深夜・未明の災害であったこと、局所的に短時間のうちに大量の降雨がもたらされたことなどを考え合わせると、現状の降雨情報のみに基づく土砂災害警戒避難には一定の限界があることを認識しなければならない。入手可能なあらゆる情報を活用して、より早期の的確な警戒避難に結

びつける努力が望まれるところである。

一方で紀伊半島深層崩壊、御嶽山噴火など大規模土砂災害が相次いでおり、土砂災害防止法に基づく緊急調査にあたる地方整備局を調査・研究の面から支援していくことも国総研の重要なミッションのひとつである。限られた時間、データ、リソースを最大限活用して的確に危機管理を行うために役立つ研究や技術開発が待ち望まれている。

3. 技術支援

大規模な土砂災害発生時には(独)土木研究所(土研)と連携しつつ、都道府県等の要請に応じて二次災害防止のための現地技術指導を実施している。平成26年度は土砂災害研究部からのべ93人・日の専門家を派遣し、土砂災害危険箇所点検や二次災害防止の観点から降雨後の安全性確認、応急対策等への技術的助言を担っている。近年、土砂災害対策の専門性を活かした活躍に対する要請は高まっており、広島災害では、降雨等のためたびたび中断する捜索活動に対して、現地の調整所等において警察・消防・自衛隊への調査結果の情報提供や立ち会い調査などを実施し、捜索活動のほか当面の警戒避難体制の確立を支援した。

また、国総研では高度な土砂災害対策に従事する地方整備局(地整)職員の資質向上を支援するため、職員併任制度を活用した実践的な人材育成プログラムを昨年度より開始している。平成26年度は当該プログラムに各地整等から7名の参加があり、併任地整職員は国総研・土研職員とともに広島災害など、実地の技術支援活動にも従事したところである。

広島災害等を踏まえては、改正土砂災害防止法が

2015年（平成27年）1月に施行され、国土交通大臣は都道府県及び市町村に対し必要な助言、情報の提供その他の援助を行うよう努めることとされており、今後とも災害発生時などの技術支援活動をよりの確に実施していけるよう必要な知見や技術の蓄積・活用に努めて参りたいと考えている。

4. 大規模土砂災害に関する研究

天然ダムや大規模な土石流を引き起こす深層崩壊については、2011年（平成23年）の紀伊半島大水害などを契機の一つとして重点的に研究に取り組んでいる。平成26年度は、これまで深層崩壊への学術的な知見・対策技術に係る体系的な整理が十分ではなかったため、深層崩壊に起因する災害事象の分類や災害シナリオの想定手法の考え方、対策についての体系化や留意点などを「深層崩壊対策技術に関する基本的事項」として国総研資料にとりまとめたところである。

また、近畿地方整備局では、2014年4月に和歌山県那智勝浦町に活動拠点を置く「大規模土砂災害対策技術センター」を設置したところであり、学官連携により深層崩壊・大規模土石流のメカニズム解明や対策に関する調査研究・技術開発等が進められることとなっている。国総研としても、同センターが事務局を務める「大規模土砂災害対策研究機構」に参加し、当該分野の研究開発について成果をあげて参りたいと考えている。

5. 土砂災害早期検知の取り組み

2014年5月、JAXAの陸域観測技術衛星2号「だいち2号」の打ち上げ成功により、高性能Lバンド合成開口レーダー（PALSAR-2）による「定期健康診断（定常観測）」と「救急診断（緊急観測）」が可能となった。「平常期」より地すべりや深層崩壊のリスクの高い地域を監視し、異常を検知した際には早期に対策に着手できるよう、PALSAR-2による観測データより地すべり等の予兆（斜面変動）を把握するとともに、豪雨や大地震によって引き起こされた大規模土砂災害の「初動期」において、PALSAR-2に加え航

空機搭載型SAR（合成開口レーダー）等を組み合わせ迅速かつ効率的に緊急観測を行い、深層崩壊や天然ダムの発生位置を特定するための技術開発を行って参りたい。

また、土砂災害の警戒・避難にとって重要な判断指標でありながら、これを収集し地域全体で共有することが難しかった土砂災害の前兆現象が、ネットワーク上に無意識に投稿される「つぶやき」情報を分析することにより把握できる可能性ができてきた。ソーシャルセンサーとも呼ばれるSNS（Social Networking Service）ユーザーの発する情報を、XRAIN等のレーダー観測雨量で補完することによって信頼性を高め、「切迫期」における避難の判断を支援する技術の開発を進めて参りたいと考えている。

一方で、物理的なセンサーを駆使した早期検知手法も有効と考えられる。土砂災害研究部では、今後、リアルタイム観測・監視データを活用した高精度土砂災害発生予測手法の研究を新規課題として重点的に実施していく方針であり、土砂災害の発生に関連する流量や流砂量等の監視・観測情報について検討し、これらを用いた土砂災害発生の切迫性を判断する基準値の設定手法を研究することとしている。最終的には、従来の雨量情報にのみよる手法に比べて、予測精度が高く、切迫性の伝わりやすい土砂災害の発生危険度に関する情報提供が可能となることを目指して参りたい。

6. おわりに

今回取り上げなかった各種技術基準検討や砂防施設計画の高度化、あるいは総合土砂管理などについても国の研究機関として取り組みをリードしていかなければならない分野である。関係する大学や官民の研究機関などとも連携しつつ、スピード感と存在感のある研究・活動を進め、社会の要請と期待に答えてまいりたい。

【参考】

1) 平成26年全国の土砂災害発生状況（国土交通省砂防部）
http://www.mlit.go.jp/river/sabo/jirei/h26dosha/150120_H26dosyasagai.pdf