

砂防学会・東北地方太平洋沖地震災害調査委員会
東北地方太平洋沖地震および長野県北部地震による災害調査
第4班本震による山地の不安定化

(要旨)

第4班は、本震による山地の不安定化について把握するため、以下の調査・検討項目に取り組んだ。

- ①危険斜面や溪流の点検、基準雨量の見直し等の現状調査
- ②余震による斜面崩壊の発生と危険度評価
- ③地震後の降雨による土砂災害
- ④地震後の土砂災害ポテンシャルの変化
- ⑤地形的条件を考慮した地震後の降雨による土砂災害発生予測

①及び②に関し、まず以下の通り、危険斜面や溪流の点検、基準雨量の見直し、土砂災害の発生状況を概観する。

国土交通省砂防部の発表によると、東北地方太平洋沖地震等により震度5強以上を観測した市区町村において、土砂災害危険箇所の緊急点検を実施した結果（一部の点検不能箇所（積雪、原発事故等の影響範囲）を除く）、平成23年6月3日時点において、14都県212市区町村で32,392箇所を点検し、分類A（変状が大きく緊急的な工事等が必要な箇所）が54箇所、分類B（変状が軽微で詳細調査の実施後、必要に応じて工事等を行う箇所）が1,050箇所であった。

<http://www.mlit.go.jp/common/000146556.pdf>

また、東北地方太平洋沖地震、長野県北部地震、静岡県東部の地震により震度5強以上を観測した地域では、地盤が脆弱になっている可能性を考慮し、都道府県砂防部局と気象台が共同で発表する土砂災害警戒情報を通常基準より5～8割に引き下げる暫定的運用を実施した。暫定運用を行った市区町村は、平成23年4月12日時点で、17都県、240市区町村であった。

http://www.mlit.go.jp/river/sabo/kongo_dosyasaigai/02/110601_shiryo4-1.pdf

その後、各都県及び気象台では、地震後の降雨と土砂災害の関係を調査・検討し、平成25年5月30日までに、ほぼ全ての市区町村で暫定基準は解除されている（ただし、宮城県の仙台市、南三陸町、石巻市については平成24年8月宮城県沖地震、25年5月福島県沖地震に伴い暫定基準が継続されている）。

<http://www.mlit.go.jp/common/000205138.pdf>

<http://www.mlit.go.jp/common/000189864.pdf>

<http://www.mlit.go.jp/common/000185149.pdf>

<http://www.mlit.go.jp/common/000172385.pdf>

<http://www.mlit.go.jp/common/000999308.pdf>

http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/gizyutu/133/gizyutu_133.html

土砂災害、斜面崩壊等の発生状況について、国土交通省砂防部によると、東北地方太平洋沖地震による土砂災害発生件数は平成23年8月3日時点で110件であった。

http://www6.river.go.jp/riverhp_viewer/entry/resource/y2011e241311175c133a55ecc7f3bf818af4f6631c62cc/8.3%E6%9D%B1%E5%8C%97%E5%9C%B0%E6%96%B9%E5%A4AA%E5%B9%B3%E6%B4%8B%E6%B2%96%E5%9C%B0%E9%9C%87%E7%81BD%E5%AE%B32.pdf

また、国土技術政策総合研究所危機管理技術研究センターによると、衛星画像判読(約5万km²)の結果、地震による土砂移動の可能性のある箇所は210箇所であった。

<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryoutnn/tnn0646pdf/ks064608.pdf>

さらに、(社)日本地すべり学会が、岩手県以南の東北地方、茨城・栃木・群馬・長野・新潟県の砂防・治山関係機関の地震後緊急点検結果、現地調査等をもとに、本震及び関連地震による斜面変動(崩壊、地すべり、造成盛土宅地の変状等)をまとめたところ、総数は768箇所であった。

平成20年6月の岩手・宮城内陸地震では、3,791箇所の地すべり・崩壊が発生したものと比べると、東北地方太平洋沖地震等による斜面崩壊・変動、土砂災害発生数はかなり少ない状況であった。

①及び②に関し、地震による斜面崩壊の危険度評価手法の高度化のため、岡本は東北地方太平洋沖地震による崩壊地の判読結果から、斜面崩壊危険度評価判別式の海溝型地震への適用性を研究している。Ⅰ.地震時斜面崩壊危険度評価手法の高度化に関する検討として後述する。古川らは、地震時の斜面崩壊危険度評価手法としてサポートベクターマシーンによる方法を研究している。Ⅱ.サポートベクターマシーン法による地震時斜面崩壊危険度評価として後述する。

③地震後の降雨による土砂災害に関し、岡本は、土砂災害警戒情報の地震後暫定基準について運用実績を検証している。Ⅲ.土砂災害警戒情報の地震後暫定基準の妥当性に関する検討として後述する。また、執印らは、地震による土質強度変化を考慮した降雨指標についての検討を実施している。Ⅳ.地震後の崩壊発生降雨基準に関する一考察として後述する。

④及び⑤に関し、久保田は、数値解析により地震動による亀裂や土質強度の低下が斜面の安定性に与える影響を検討している。Ⅴ.地震動による斜面の亀裂および土質強度の変化が斜面安定に与える影響として後述する。平松は、土質試験により地震動による地盤の緩みの評価手法についての検討を実施している。Ⅵ.花崗岩地域における地震発生後の斜面安定性の変化に関する実験的研究として後述する。

以上のとおり、統計解析、数値解析、室内試験等を用いた総合的な検討を行った結果、地震動が斜面崩壊に与える影響を多角的な視点で定量的に評価することができた。