

危機管理対応能力の向上に向けた平常時からの取組みに関する一提案

一般財団法人 砂防フロンティア整備推進機構
坂口哲夫、渡部文人、佐光洋一、〇屋木わかな

1. はじめに

大規模土砂災害に対する危機管理対応については、土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律の一部改正（以下、「改正土砂災害防止法」と呼ぶ。）の施行により、一定の要件を満たした大規模土砂災害は、国又は都道府県が緊急調査を実施し、土砂災害緊急情報の通知及び周知することとなっており、国の大規模土砂災害に対する危機管理体制の確保や危機管理対応能力の向上がさらに重要になってきている。

当機構では、これまで様々な直轄事務所において大規模土砂災害危機管理計画を策定するとともに、危機管理対応能力向上に向けた取組みの支援等を行ってきた。

本論では、これらの経験を踏まえ、大規模土砂災害危機管理計画策定の契機となった平成16年新潟県中越地震に伴う河道閉塞対応以降、近年発生した地震や豪雨等に伴う大規模土砂災害に対する国の初動対応行動（発災から3日程度の対応）について整理するとともに、改正土砂災害防止法と災害対策基本法等に基づき、国の現状の危機管理対応における課題を整理し、今後の大規模土砂災害に対する危機管理対応能力の向上に向けた平常時における取組みのあり方を提案する。

2. 大規模土砂災害発生時の国の主な初動対応行動

平成23年台風12号に伴う国の初動対応の流れを一部抜粋して図1に示す。

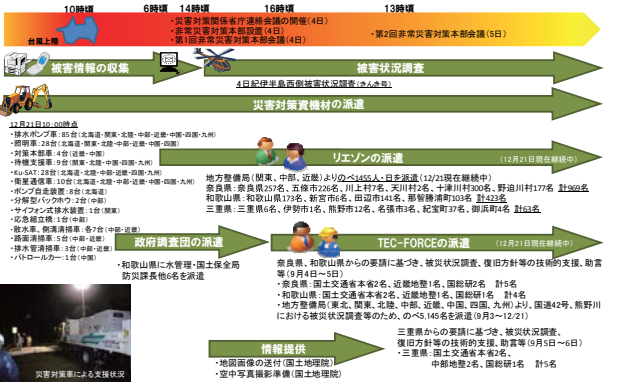


図1 台風12号に伴う豪雨時の国の対応（～9/5）
平成16年新潟県中越地震以降、近年発生した地震や豪雨等に伴う主な大規模土砂災害や改正土砂災害防止法に基づく緊急調査の対象となった災害発生時の国の初動対応行動の流れの一例（図2）を以下に示す。

- ① 体制の確立
- ② 災害情報の収集
- ③ リエゾンの派遣
- ④ TEC-FORCEの派遣・受入れ
- ⑤ 災害対策資機材の支援
- ⑥ 広域調査（ヘリ・衛星画像等）
- ⑦ 緊急調査（ヘリ調査・地上調査）

- ⑧ 土砂災害緊急情報の作成及び通知・周知
- ⑨ 監視・観測体制の検討
- ⑩ 応急対策工法の検討



図2 大規模土砂災害発生時の主な初動対応の流れ

3. 近年の災害対応における課題と取組み事例

近年の大規模土砂災害対応事例における主な課題・問題点と直轄事務所等における取組み事例を以下に示す。

表1 初動対応の主な課題・問題点と取組み事例

対応行動	課題・問題点	取組み事例
体制の確立	主体となつて緊急調査等の対応を行う事務所や、指揮命令系統が当初明確になっていなかった。 【平成23年台風12号】	・直轄管外を含めた初動対応事務所の明確化 ・地方整備局の役割の明確化
災害情報の収集	現地調査の主体となる事務所に大規模土砂災害の第一報が入るのが遅れる。 【共通】	・災害対応時に必要な情報や保有状況の整理 ・関係機関を含めた災害情報の伝達・共有ルールの策定
リエゾンの派遣	リエゾンの受入れ体制が確保されていない。 リエゾンが自らの役割を理解できていない。 【平成21年中国・九州北部豪雨】	・リエゾンの派遣に関する協定の締結 ・防災訓練等を通じた役割や受入れ体制等の確認 ・自治体へのヒアリングを通じたリエゾンの受入れ体制の事前確認
TEC-FORCEの派遣・受入れ	国土交通省（本省）がTEC-FORCEを派遣したが、到着時に受入れ体制が確保されていなかった。 【平成23年台風12号】	・防災訓練を通じたTEC-FORCEの受入れ体制の確認 ・TEC-FORCEの受入れ候補施設の選定
災害対策資機材の支援	無人化施工機材を派遣したが、操作に慣れた職員等がおらず、作業効率の問題から資機材が適切に活用されなかった。 【平成20年岩手・宮城内陸地震】	・無人化施工機材の操作演習
広域調査（ヘリ・衛星画像等）	翌日よりヘリ調査が行われたが、土地勘がなく、潜水も進行していなかったため、河道閉塞の形成の発見が遅れた。 【平成16年新潟県中越地震】	・ヘリ調査ルートの検討 ・衛星画像を活用した大規模崩壊箇所の抽出
緊急調査（地上調査・ヘリ調査）	アクセス路の寸断や二次災害の危険性により、現地に接近できず遠方から地上調査を実施した。レーザー距離計によって計測された天然ダム高さと同土地理院が実施した写真測量による計測結果に30m以上の差がみられた。 【平成23年台風12号】	・土地勘のある砂防ボランティア等による現地案内 ・実践的な計測訓練の実施
土砂災害緊急情報の作成及び通知・周知	緊急調査の着手後、土砂災害緊急情報の作成・確認に時間を要し、土砂災害緊急情報の通知・周知まで、2日程度時間を要した。 【平成23年台風12号】	・防災訓練を通じた土砂災害緊急情報の流れの確認
監視・観測体制の検討	河道閉塞の下流の監視のため、カメラや土石流センサー等を設置したが、当初、電源の確保や設置作業を行う職員等の安全確保のため、設置場所の選定等が困難であった。 【平成23年台風12号】	・机上での監視観測機器の配置検討演習 ・Ku-SATの設置訓練
応急対策工法の検討	災関の申請書類作成経験の不足により、書類作成に時間を要した。 【平成21年中国・九州北部豪雨】 緊急・応急対策等の予算確保の遅れにより、緊急・応急対策等の着手が遅れた。 【平成23年台風12号】	・机上での応急対策工法の検討演習

4. 今後の危機管理対応能力の向上に向けた平常時の取組みのあり方に関する一考察

当機構がこれまでに実施した取組みに係わる支援等を通じて、関係機関から得た意見や要望等を踏まえ、今後の危機管理対応能力向上に向けた平常時の取組みのあり方に関する提案を行う。

1) 体制の確立

災害情報の収集・分析により、状況に応じた最適な体制を確保することも重要であるが、情報に基づく分析・判断等には時間を要する。また、大規模土砂災害については、迅速な初動対応が重要である。

- ・管内・外を含め、地区ごとに事務所の担当範囲を決める。
- ・担当範囲を関係機関で共有する。
- ・各事務所の担当範囲は行政区界によって区分する。（市町村内の担当は単一事務所を基本）

2) 災害情報の収集

初動対応時期は、関係機関も情報や対応が集中するため、負担の増大は、なかなか受け入れ難い。

- ・災害発生の第一報の情報伝達・共有ルールを策定し、関係機関で共有する。
- ・関係機関の負担をできる限り増大しない方法とする。
- ・防災訓練を通じてルールの確認・検証を行い、必要に応じて見直す。

3) リエゾンの派遣

リエゾンは、関係機関の負担を増大させない形で、国が災害対応上必要とする情報を確実に得るとともに、関係機関の要望等を把握するために、有効な情報収集手段であるが、派遣経験が少ない職員や機関については、その効果が十分に発揮されていない

- ・防災訓練を通じてリエゾンの役割や必要な体制を確認する
- ・関係機関との協議を通じ、リエゾンの役割や対応について共通認識を持つ。
- ・協定を締結する。

4) TEC-FORCE の派遣・受入れ

平成 20 年 4 月の TEC-FORCE 創設以降、様々な災害において、TEC-FORCE が活動を行っているが、依然として、受入れ体制や指揮命令系統に関する課題が見られる。

- ・派遣・受入れの流れや役割分担を確認する。
- ・防災訓練を通じて対応の流れを確認する。
- ・関係機関と共通認識を持つ。
- ・あらかじめ必要な情報（活動拠点の候補施設等）を整理する。

5) 災害対策資機材の派遣

都道府県等の中には、国の保有機械や依頼先等が分からないという意見も見られる。また、国は資機材の要請を行うものの、提供された機械の使い方等についての引き継ぎに時間を要する他、効率的な使い方ができていない場合が見られる。

- ・防災訓練を通じて派遣の流れを確認する。
- ・オペレーション訓練等を通じ、機械の操作手法等を確認する。
- ・提供可能な主な資機材等について周知する。

6) 広域調査（ヘリ・衛星画像等）

平成 23 年台風 12 号に伴う災害では、災害の全体像を早期に把握するため、ヘリ調査と衛星画像等を組合せた効率的な調査を実施した。これらの手法は、今後でも有効であるが、衛星画像を用いた崩壊地の抽出等は高度な技術を要する。また、調査手法ごとに様々な制約条件や特徴があり、それを踏まえ対応が必要である。

- ・広域手法ごとに制約条件や特徴、調査の流れ、依頼先等を整理する。
- ・防災訓練や演習を通じて、調査の流れを確認する。

7) 緊急調査（地上調査・ヘリ調査）

平成 23 年台風 12 号に伴う河道閉塞に対し、はじめて緊急調査が実施されたが、経験の不足等により、精度のよい計測が困難であった。また、地上調査については、効率的な調査のためには地元の支援等が有効といわれている。

- ・実践的な防災訓練等を通じた機器の取り扱いを確認する。
- ・計測者の経験等によらず一定の精度が期待される新たな計測手法の開発・活用を行う。
- ・地区ごとに支援要請先や要請方法等を整理する。
- ・協定を締結する。

8) 土砂災害緊急情報の作成及び通知・周知

平成 23 年台風 12 号に伴う災害では、改正土砂災害防止法に基づく初めての河道閉塞に対する緊急調査ということから、（独）土木研究所が土砂災害緊急情報の作成のための解析の支援を行っているが、今後は、地方整備局が中心となって対応を行うこととなる。

- ・実践的な訓練等を通じた、土砂災害緊急情報の作成に関する技術力の向上を図る。
- ・対応の流れを関係機関と相互に確認する。

9) 監視・観測体制、応急対策工法の検討

河道閉塞の監視・観測や応急・緊急・恒久対策については、マニュアルが作成されており、基本的な対応方針が示されている。しかしながら、その場の条件に応じた最適な手法の選択には高度な技術を要する。

- ・実践的な演習や勉強会を通じた技術の向上を図る。
- ・支援の要請先や要請方法を確認する。
- ・新たな監視・観測機器の開発や改良を行う。
- ・新たな応急対策工法を検討する。

5. まとめ

平常時の取組みは、国の技術向上と関係機関との連携強化に大別され、今後は連携に向けた取組みが重要と考える。連携体制の構築は、関係機関との協議を経てルール化及び合意形成を行った後、合同防災訓練等を通じた確認・検証が必要である。

6. おわりに

大規模土砂災害対応事例における国の対応に関する課題を踏まえ、これまでに様々な取組みが行われているが、改善されたものもあるものの、以前と同様に課題・問題点が見られる対応もある。

挙げられた課題は、対応行動と併せて、対応に至った背景等を整理・分析することにより、より効果的な取組みについて検討ができる。今後はより詳細な分析を行い、災害時にそれぞれが効率的に役割を果たすことができるよう、平常時に取組んでおくべき内容について整理し、提案していきたい。