

平成30年7月豪雨を踏まえた林野庁の取組

「平成30年7月豪雨を踏まえた治山対策検討チーム」における検討状況

1 平成30年7月豪雨による被害の概要

6月28日から7月8日に及ぶ西日本から東日本の広域にかけての記録的な豪雨が、各地で河川の氾濫、洪水や土砂災害などを引き起こしたことにより甚大な被害が発生しました。山地災害による被害状況を見ると、全国33道府県の2,407箇所において新たな林地荒廃等が確認されるなど、被害総額は1,368億円に上っています(10月24日現在)。

2 林野庁の対応

林野庁では災害発生直後から、各地の森林管理局を主体としたヘリ調査のほか、広島県や愛媛県への職員の派遣等、早期復旧に向けた取組を行うとともに「平成30年7月豪雨を踏まえた治山対策検討チーム」を発足し、今回の豪雨を踏まえた今後の治山対策の在り方について検討を重ねています。以下にその概要をご紹介します。

3 平成30年7月豪雨による山地災害の発生メカニズム

- ① 多くの観測点で、24、48、72時間降水量の値が観測史上1位を更新するような数日にわたる長時間の豪雨が発生しました。
- ② 多量の雨水が、比較的急な斜面における凹谷^{*1}等の凹地形に集中し、土壌の飽和を伴って深い部分まで浸透したことから、樹木の根が及ぶ範囲より深い部分で表層崩壊が発生しました。その多くは、脆弱な地質地帯に集中していました。
- ③ 比較的傾斜が緩やかで、土の層が厚く崩れにくいとされる尾根付近においても、長時間の降雨により、一部で厚い土壌が飽和して斜面が不安定化したことにより崩壊しました。
- ④ 山腹崩壊地の樹木と土砂の一部は多量の降雨により流下しました。その際、溪流内にあった、コアストーン^{*2}等の巨石が土石の流下エネルギーを増大させ、被害を拡大しました。

図1 山地災害の発生メカニズム

- 多くの観測点で24時間、48時間、72時間降水量が観測史上第1位を更新するような数日にわたる長時間の大雨が発生。
- 多量の雨水が凹地形等に集中し、土壌の飽和を伴いながら深い部分まで浸透し、根系の分布する表土層及び一部風化した基岩と、基岩との境界を滑り面として崩壊が発生。その際、花崗岩等の脆弱な地質地帯に崩壊発生箇所が集中。また、通常崩壊発生源とならない尾根部付近でも雨水により土壌が飽和し崩壊が発生。
- 崩壊地に生育していた立木、崩壊土砂のほか、コアストーン等の巨石が、著しく増加した流水により、溪流周辺の立木や土砂を巻き込みながら下流域に流下。



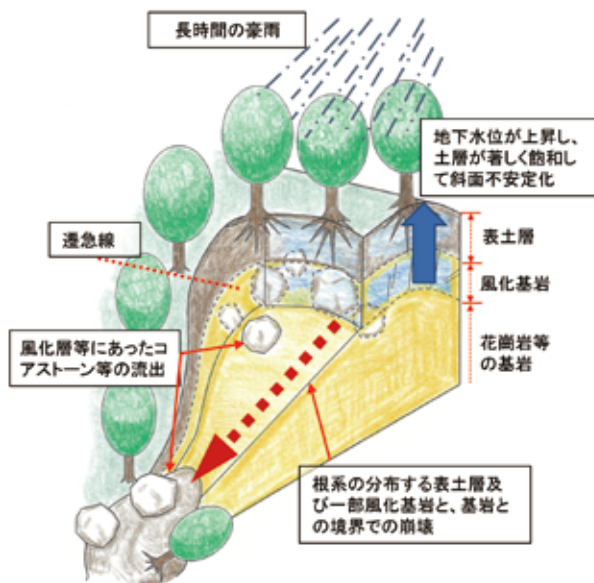
広島市安芸区矢野東で被害を拡大させたコアストーン



東広島市高屋町



東広島市八本松町



尾根部付近の崩壊発生メカニズムのイメージ

※太田猛彦「水と土を育む森」(1996)を参考に作成

4 今後の治山対策について(案)

この度の被災状況や、近年激甚な豪雨等による山地災害の被害規模が拡大し、頻度も高まりつつある傾向を踏まえ、森林の山地災害防止機能の向上を引き続き図る必要があります。一方で森林の有する山地災害防止機能の限界を超えて大規模な山腹崩壊が起こることと想定した対策を講じていくことが重要です。具体的には、

(1) ソフト対策の強化として、①山地災害危険地区等において、航空レーザや無人航空機等による調査結果の活用や、地域住民と連携した定期点検の実施等により現地の状況を的確に把握します。また、②山地災害の発生リスクの高い地域の住民に、同地における災害履歴を知ることの重要性や避難対策の好事例について情報提供等を行います。

(2) コアストーンを含む巨石や土石流への対策として、①ロープネットによる落石予防や巨石流下に対応した強度や高さをもつ治山ダムを設置を検討します。また、治山ダム等に異常堆積する土砂や流木を排土・除去する等の対策を実施します。

(3) 脆弱な地質地帯における山腹崩壊等対策として、保安林の適正な整備や間伐等による根系の発達促進を図るとともに、土留工のきめ細やかな施工、治山ダムの階段状の設置等のほか、必要に応じて航空緑化工の採用も検討します。

(4) 流木対策として、昨年の九州北部豪雨を受けて緊急的・集中的に流木対策が必要として抽出した1,200地区において流木捕捉式治山ダムの設置等の対策を推進します。

(5) 複合防御型治山対策として、今回の豪雨では、その被害状況を踏まえ、地質や地形等の条件によっては、右記(2)から(4)の対策を複合的に講ずるべき箇所が確認されたことから、同様の豪雨に備えるよう、地形、地質の分布状況などの条件に応じて有機的に組み合わせて山地災害を効果的に防御する対策を推進します(図2参照)。

5 その他留意事項

他事業との連携や、設計条件の見直し等についても検討する余地があるほか、右記の対策は本豪雨災害後に発生した北海道胆振東部地震等、異なる災害においても応用できるものであり、複合防御型治山対策等の考え方を広く治山対策に反映することも検討していきます。

*1 0次谷・明瞭な流路を持たない谷頭の集水地形

*2 コアストーン・花崗岩の巨石

図2 具体的な対策(案)

➢ 平成30年7月豪雨等の豪雨に伴う山地災害の特徴的なメカニズム等を踏まえ、①ソフト対策の強化、②コアストーンを含む巨石や土石流への対策、③脆弱な地質地帯対策における山腹崩壊等対策、④流木対策、について整理。

➢ 各対策は、溪流の発生区域、流下区域、堆積区域の特性や、地形、脆弱な地質の分布状況等に応じて、有機的に組み合わせて効果を発揮させるよう、『複合防御型治山対策』を推進。

複合防御型治山対策の推進

溪流の特性や、地形、脆弱な地質の分布状況等に応じて、各対策を有機的に組み合わせて効果的に実施

脆弱な地質地帯における山腹崩壊等対策

- 保安林の適正な整備
- 間伐等による根系等の発達促進
- 土留工等のきめ細やかな施工
- 治山ダムを階段状に設置
- 必要に応じた航空緑化工の採用等

巨石等への対策・流木対策

- 流木捕捉式治山ダムの設置等による流木対策の実施
- ワイヤーによる巨石の固定や流下エネルギーに対応したワイヤーネットによる防護工、治山ダムの整備
- 既設治山ダム等に異常堆積している土石・流木の排土・除去

ソフト対策の強化

- 航空レーザ計測等の活用、地域住民等との連携等による山地災害危険地区等の定期点検の実施
- 山地災害発生リスクに関する情報の周知徹底



(参考)ヘリコプターによる航空緑化工の例



(参考)ワイヤーネットの施工箇所による土石・流木捕捉の例



(参考)流木捕捉式治山ダムによる土石・流木捕捉の例