

流木災害対策の取組

流木災害等に対する治山対策

近畿中国森林管理局

○流木災害対策の経緯

平成29年7月九州北部豪雨において、山腹崩壊に伴い発生した流木が下流に大きな被害を与えるなど、激甚化、多様化する山地災害への対応が喫緊の課題となった。



林野庁では、「流木災害等に対する治山対策検討チーム」を設置し、今回の災害の実態把握や山腹崩壊の発生メカニズムの分析・検証等を行い、更なる効果的な治山対策の在り方について検討。

「流木災害等に対する治山対策検討チーム」中間取りまとめについて

- 平成29年7月九州北部豪雨では、記録的豪雨により多数の山腹斜面が崩壊し、**大量の流木による甚大な被害が発生。**
- 林野庁は、平成29年7月12日に「**流木災害等に対する治山対策検討チーム**」を設置。
- 検討チームでは、流木災害を含む山地災害の実態把握や山腹崩壊の発生メカニズムの分析・検討等を行った上で、**今後の事前防災・減災に向けた効果的な治山対策の在り方について検討。**
- 中間取りまとめは、この検討結果をまとめたもの。



奈良ヶ谷川(朝倉市)の山腹崩壊状況



奈良ヶ谷川(朝倉市)の流木堆積状況



東原地区(日田市)の山腹崩壊状況

「流木災害等に対する治山対策検討チーム」中間取りまとめ

第1 被災状況及び課題

- 被災状況
 - 気象状況及び被害の概要
 - 山地災害の概要
 - 山地災害の発生メカニズム
- 災害を踏まえた今後の課題

第2 九州北部豪雨における流木災害を踏まえた事前防災・減災対策

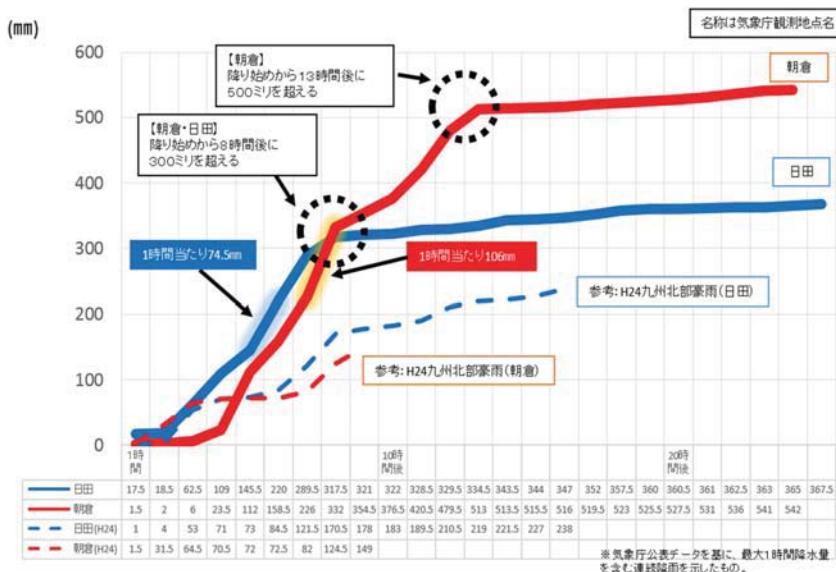
- 基本的な考え方
- 事前防災・減災対策を講ずる箇所の選定
- 具体的な対策
 - 発生区域での対策
 - 流下区域での対策
 - 堆積区域での対策
- その他留意事項

林野庁HPから

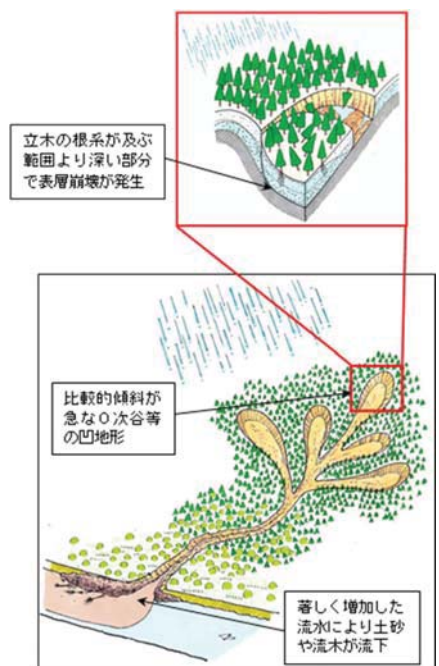
山地災害の発生メカニズム

- 1時間降水量50ミリを上回るような強雨が長時間連続するなど、**記録的な豪雨が発生。**
- **多量の雨水が周辺森林から0次谷^{せうじやに}※等の凹地形へ集中し、土壌の深い部分まで浸透。立木の根系が及び範囲より深い部分で表層崩壊が発生(施業の有無よりも地形条件等の違いによる影響が大きいと考えられる)。**
- 崩壊地に生育していた**立木と崩壊土砂が、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。**

※ 明瞭な流路を持たない谷頭の集水地形。



累積雨量の比較(福岡県朝倉市朝倉・大分県日田市日田)



事前防災・減災対策を講ずる箇所を選定

- 局地的な豪雨が増加傾向にある中、九州北部豪雨による災害と同様の災害が全国各地で発生する可能性。
- 一方、山地災害の発生リスクがある箇所全てにおいて、短期間に対策を進めるのは困難であり、優先度を踏まえた事業箇所の選定が必要。
- このため、山地災害危険地区等の森林について、荒廃状況等を踏まえ事業箇所を選定。なお、早急な対策を必要とする箇所を抽出するため、全国の中小河川を点検する国土交通省と連携して緊急点検を実施。

山地災害危険地区等の森林

【山地災害危険地区】

山地に起因する山腹の崩壊、地すべり、崩壊土砂の流出により、官公署、学校、病院、道路等の施設や人家等に直接被害を与えるおそれのある地区で、地形、地質特性等からみて危険度が一定の基準以上のもの。

【箇所数】

18万4千箇所（平成24年度末時点）

うち、山腹崩壊危険地区：6万9千箇所
地すべり危険地区：6千箇所
崩壊土砂流出危険地区：10万9千箇所

荒廃状況、流木発生の危険性等を確認

事業箇所の選定

- 0次谷等の凹地形及び溪床・溪岸が荒廃している又は荒廃の兆候がみられる溪流
- 荒廃又は荒廃の兆候がみられる箇所と同一の地質が流域内に広く分布している溪流
- 溪流沿いに土石流等で流木化するおそれのある立木が多数存在している溪流

林野庁HPから

3

具体的な対策

- 森林の山地災害防止機能の向上を図ることを基本とした上で、大規模な山腹崩壊が発生する場合も想定し、下流域での流木による被害を防止・軽減するため、森林域できめ細かな対策を実施。
- 具体的には、流木災害の発生メカニズム等を踏まえつつ、0次谷等を「発生区域」、その下流部を「流下区域」及び「堆積区域」に区分し、崩壊土砂や流木の形態に応じた対策を実施。



- 保安林の適正な配備
- 間伐等による根系等の発達促進
- 土留工等による表面侵食の防止等



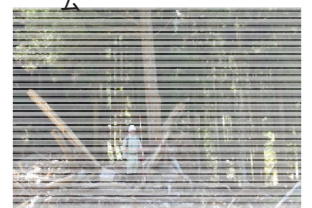
流木化する可能性の高い立木

- 流木化する可能性の高い立木の伐採による下流域の被害拡大の抑制
- 流木捕捉式治山ダムの設置等による効果的な流木の捕捉等



流木捕捉式治山ダム

- 森林を緩衝林として機能させることによる堆砂の促進や流木の捕捉
- 治山ダムの設置等による溪床の安定や流木の流出拡大防止等



緩衝林として機能した森林

3

林野庁HPから

4

国有林における被害事例



H23 紀伊半島豪雨(三重)



H24 豪雨(京都)



H23 豪雨(兵庫)



H26 広島豪雨

想定される箇所のイメージ（国有林における現場事例）



○流下区域の壮齢の人工林等において、流路部(洪水・土石流等の影響による変動を受ける範囲(※)で、治山ダムの堆砂敷を含む)にある植栽木・堆積木・倒木を対象。

治山事業による流木対策に係る立木伐採等 工事の流れ

工事と一体的に行う流木防止総合対策

治山工事発注

【受注】請負事業体

【下請】請負事業体
(造林関係)

伐採・除去
(条件・立木調査)

安全な
場所への集積

現地利用

治山施設の施工

※原則として、流木化しない措置を講じること。

治山事業による流木対策に係る立木伐採等

○ 近年顕在化している流木災害への対策として、治山事業(山地治山及び保安林整備事業)により、流下区域において流木化するおそれのある立木等の伐採・除去等を実施。

対策エリア・立木等

- 緊急点検等により抽出された地区
- 流下区域の壮齢の人工林等において、流路部(洪水・土石流等の影響による変動を受ける範囲(※)で、治山ダムの堆砂敷を含む)にある植栽木・堆積木・倒伏木を対象。ただし、溪流生態系の保全及び溪岸の保全に配慮することとし、これらに資する立木は対象外(残置)。
※過去の洪水痕跡、溪岸侵食の及ぶ範囲等により判断

対象事業

- 山地治山
 - ・施設整備(既設を含む)と合わせて実施
- 水源地域等保安林整備
 - ・保安林整備として実施(既存施設周辺)

実施内容

- 危険木等除去として実施
- 伐採木等の林内での安定化、安全な場所への運搬・集積等

流下区域における流木対策箇所のイメージ

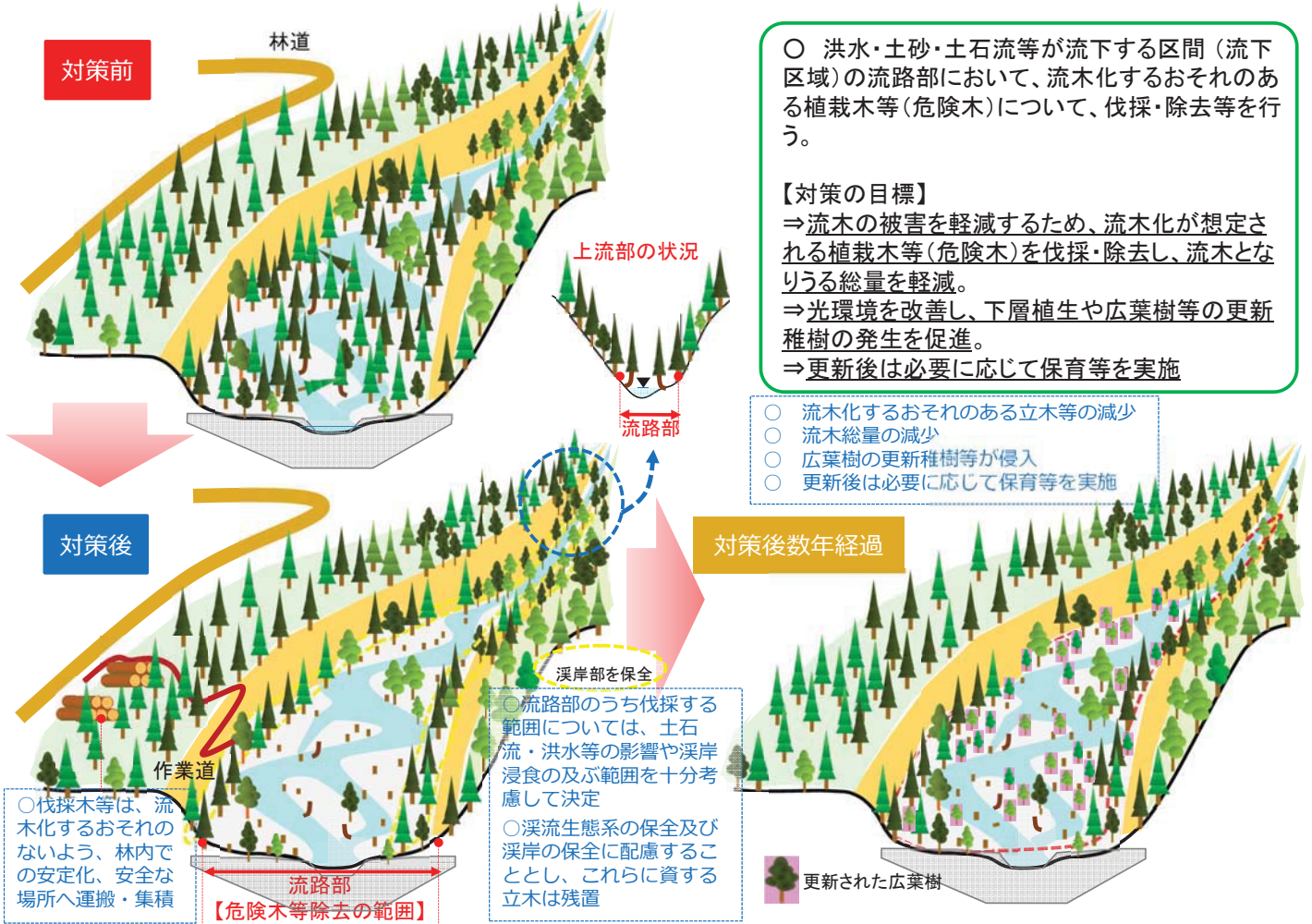
○洪水・土砂・土石流等が流下する区間(流下区域)であって、流路部に流木化するおそれのある危険木等が存在。

重点的な流木対策が必要な箇所



○流路部のうち伐採する範囲については、土石流・洪水等の影響や溪岸侵食の及ぶ範囲を十分考慮して決定する。

想定される対策イメージ



○ 洪水・土砂・土石流等が流下する区間（流下区域）の流路部において、流木化するおそれのある植栽木等（危険木）について、伐採・除去等を行う。

【対策の目標】

- ⇒ 流木の被害を軽減するため、流木化が想定される植栽木等（危険木）を伐採・除去し、流木となりうる総量を軽減。
- ⇒ 光環境を改善し、下層植生や広葉樹等の更新稚樹の発生を促進。
- ⇒ 更新後は必要に応じて保育等を実施

- 流木化するおそれのある立木等の減少
- 流木総量の減少
- 広葉樹の更新稚樹等が侵入
- 更新後は必要に応じて保育等を実施

○ 伐採木等は、流木化するおそれのないよう、林内での安定化、安全な場所へ運搬・集積

○ 流路部のうち伐採する範囲については、土石流・洪水等の影響や渓岸浸食の及ぶ範囲を十分考慮して決定

○ 溪流生態系の保全及び渓岸の保全に配慮することとし、これらに資する立木は残置