

# 流木対策等の推進について

国土交通省 水管理・国土保全局  
砂防部 保全課

わたなべ まさひろ  
**渡辺 雅裕**  
流木対策係長

## 1. はじめに

近年、気候変動の影響等により、自然災害が激甚化・頻発化し、地域の暮らしや経済の安全・安心に対する脅威が拡大している。50mm/h以上の短時間強雨の発生頻度が直近30～40年間で約1.5倍に拡大するなど、短時間強雨や大雨の発生が増加している。

土砂災害発生状況に関しても、直近10年（平成25年～令和4年）の年平均件数は、それ以前の発生件数と比較し、約1.2倍に増加している。

今後、地球温暖化の進行に伴って、気象災害の規模と頻度が増加することが懸念される中、気候変動リスクを踏まえた防災・減災、国土強靱化の取組が必要であり、災害外力の増大に伴い、防ぐことのできない災害も増加することを想定し、ハード・ソフトを組み合わせ、しなやかに対応することが重要である。

## 2. 令和5年の主な気象・災害状況

令和5年9月現在で豪雨等による大きな土砂災害等は複数発生しているため、発生に起因する気象状況と土砂災害状況の一部を紹介する。

まず、台風第2号が5月31日から6月2日にかけて沖縄地方にかなり接近した。

梅雨前線が1日から3日午前中にかけて本州付近に停滞し、前線に向かって台風周辺の非常に暖かく湿った空気が流れ込んだため、2日には前線の活動が活発になった。西日本から東日本の太平洋側を中心に大雨となり、高知県、和歌山県、奈良県、三重県、愛知県、静岡県で線状降水帯が発生した。1時間に80ミリ以上の猛烈な雨が降り、1時間降水量が観測史上1位の値を更新した地点があった。また、降り始めからの雨量は東海地方で500ミリを超えたほか、四国地方、近畿地方、関東地方でも400ミリを超え、平年の6月の月降水量の2倍を超えた地点があった。各地の土砂災害発生状況は図-1のとおりである。

次に6月28日から7月6日にかけては、活動の活発な梅雨前線や上空の寒気の影響で、全国的に大雨となり、1日から3日は山口県や熊本県、鹿児島県（奄美地方）で線状降水帯が発生した。6月28日から7月6日の総降水量は、九州では700ミリを超え、九州北部地方を中心に平年の7月の月降水量を超えた地点があった。



図-1 台風第2号による土砂災害発生状況

## 6月29日から大雨による土砂災害発生状況

国土交通省  
令和5年8月21日9:00現在 速報版



図-2 6月29日から大雨による土砂災害発生状況

また、7月7日から7月10日にかけては、梅雨前線が西日本から東北地方付近に停滞し、活動が活発となった。九州北部地方や中国地方を中心に大雨となった。8日は島根県で、10日は福岡県、佐賀県、大分県で、線状降水帯が発生した。総降水量は、九州北部地方で600ミリを超え、九州北部地方や中国地方では、4日間で平年の7月の月降水量を超えた地点があった。

7月11日から7月13日にかけては、本州付近に梅雨前線が停滞したほか、北海道付近を低気圧が通過し、山陰や北陸地方、北海道地方を中心に大雨となったところがあった。特に福岡県久留米市田主丸町竹野や佐賀県唐

津市浜玉町平原では、土石流や流木による被害が大きかった。なお、各地の土砂災害発生状況は図-2のとおりである。

このように全国各地で大雨等による被害報告があり、令和5年全国の土砂災害発生状況（12月31日時点速報値）1,468件（土石流等125件、地すべり57件、がけ崩れ1,286件）人的被害死者8名、負傷者19名、家屋被害全壊31戸、半壊21戸、一部損壊212戸となっている。

なお、整備された砂防堰堤等により被害を防止・軽減した事例も多く報告されているためその一部を紹介する。

### 【施設効果事例】三郷川第1砂防堰堤（静岡県葵区入島）

土砂・流木発生日：令和5年6月2～3日の間  
 降雨状況：連続雨量 421mm（6月2日1時～6月3日9時）  
 時間最大雨量 34mm（6月2日15時）  
 ※静岡県関の沢観測所  
 発生箇所：静岡県静岡市葵区入島地先  
 崩壊状況：土砂・流木捕捉量 約2,000m<sup>3</sup>（推定値）  
 状況：三郷川第一砂防堰堤は、令和4年台風第15号により流出した土砂及び流木を捕捉したが、令和5年台風第2号による大雨で流出した土砂及び流木をさらに捕捉し、下流への被害を軽減した。



堰堤諸元  
 堰高 H=10.0m  
 堰長 L=55.0m  
 昭和50年3月完成  
 平成30年3月流木捕捉工整備



土砂・流木発生前  
(R3.5.10撮影)



土砂・流木発生後  
(R4.9.29撮影)



土砂・流木発生後  
(R5.6.4撮影)

図-3 静岡県 三郷川第1砂防堰堤



図-4 大分県 茸木川 流木捕捉工

(図-3、図-4) 全国の施設効果事例は国土交通省のホームページで公開されているので参照されたい。  
 (その他効果事例：[https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sabo/sabo01\\_tk\\_000026.html](https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sabo/sabo01_tk_000026.html))

### 3. 土砂・洪水氾濫と流木被害の対策

災害の強度と頻度が増加する中、土砂・洪水氾濫発生時に、大量の土砂と合わせて大量の流木が発生・流下し、被害を拡大させた事例の一つが平成29年7月九州北部豪雨である。なお、被害が大きかったものの既設砂防堰堤により流木等を捕捉した事例が写真-1、写真-2である。

この豪雨で甚大な被害を受けた河川に対し、国土交通省は「九州北部緊急治水対策プロジェクト」を概ね5年間を目処に実施することとし、河川・砂防事業が連携しながら緊急・集中的に治水機能を強化する改良復旧等を行い、再度災害の防止・軽減を図ることとした。

また、赤谷川など福岡県が管理する河川の復旧について、河川法に基づく権限代行制度を全国で初めて適用し、緊急的な河道確保を実施した。加えて、砂防施設整備等の本格的な整備についても特定緊急砂防事業により国で実施し、事業を終え令和5年6月4日(日)に、「赤谷川権限代行工事及び直轄砂防事業完成式並びに記念碑除幕式」を国土交通省、福岡県、朝倉市で共同開催した。

上記の平成29年7月九州北部豪雨等の近年の豪雨災害を踏まえて実施した、全国の中小河川の緊急点検の結果を基に、「中小河川緊急治水対策プロジェクト」として、概ね3年間を目処に土砂・流木捕捉効果の高い透過型砂防堰堤等の整備等、全国の中小河川で実施することとした。

なお、3か年緊急対策において措置することとされた各項目については、おおむね施策目標の達成が見込まれたところであるが、上記の課題についての備えは未だ十



写真-1 福岡県朝倉市 妙見川 須川第1砂防堰堤



写真-2 福岡県朝倉市 妙見川 須川第1砂防堰堤

分ではないため、取組の更なる加速化・深化を図ることとし、令和3年度から7年度までの5か年に追加的に必要となる事業規模等を定め、重点的かつ集中的に対策を講じている。

#### 4. 既設砂防堰堤の有効活用

令和4年8月は全国各地で大雨が継続的に続き、新潟県村上市小岩内地区の土石災害では、上流での斜面崩壊に伴い発生した土石流に対し、既設の不透過型砂防堰堤が効果を発揮し、土砂と流木を捕捉した。しかし、全量は捕捉しきれずに下流の人家まで土砂、特に流木が流出し、被害が発生した。幸いに避難が適切に実施されていたため、犠牲者はいなかったが、負傷者1名、家屋全壊6戸、半壊2戸といった甚大な被害が発生した。(写真-3)

平成28年に土石流・流木対策の基本となる「砂防基本計画策定指針（土石流・流木対策編）及び土石流・流木対策設計技術指針」が改訂され、土石流・流木対策では透過構造を有する施設を用いることが基本とされているが、それ以前の指針等に基づき設計された砂防堰堤等が整備された流域は、土砂・洪水氾濫においても土砂とともに流出する流木が、被害を拡大するような事象が発生するリスクを抱えていると考えられる。

「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」等で施設整備は加速している一方、全ての要整備箇所へ新規整備を進めることは短期的には困難であるため、既



写真-3 新潟県村上市小岩内地区の土石流・流木被害

存施設の有効活用の方策として、対象流域における施設整備状況を確認し、土石流・流木処理計画等を満たすような流木捕捉機能の追加や除石計画の検討・実施がこれから重要になると考えられる。(ただし、現地条件によっては、新規の砂防堰堤等の整備が有効な場合もあるため、十分に検討し、流域内の安全確保を行うことが必要である。)

このため、既設砂防堰堤の有効活用については、流木処理計画を満たすための既設不透過型砂防堰堤から透過構造を有する施設への改築、流木の確実な捕捉のための既設鋼製構造物の構造確認等、必要な措置を検討し、対策を実施するよう推進している。

具体の対策としては、不透過型砂防堰堤のみが設置されている流域や不透過型砂防堰堤の上流に鋼製透過型砂



【令和元年】 施工



【令和5年】 出水後  
約60m<sup>3</sup>の流木を捕捉

図-5 大分県 大浦川 皿山川2号砂防ダム



【令和5年】 施工



【令和5年】 出水後  
約350m<sup>3</sup>の流木を捕捉

図-6 福岡県 今道川 今道川今道砂防堰堤

防堰堤が設置されている流域において、不透過型砂防堰堤に対して前庭保護工への流木捕捉工の設置や透過型砂防堰堤への改築等を実施することが考えられる。

こうした中、既設砂防堰堤を活用し、不透過型砂防堰堤の水通し上流に張出して流木を捕捉する「張出しタイプ流木捕捉工」、不透過型砂防堰堤を鋼製透過型砂防堰堤に改築し、整備した流木捕捉工で、令和5年の出水時に発生した流木等を捕捉した事例を紹介する。(図-5、図-6) なお、令和2年3月に一般財団法人 砂防・地すべり技術センターより「張出しタイプ流木捕捉工 設計の手引き ～既設の不透過型砂防堰堤の水通し上流に張出して流木を捕捉する付属施設～」が発行されているので既設堰堤を活用した流木捕捉工を整備する場合は参考とされたい。

## 5. 既設砂防堰堤を有効活用した流木対策の推進・技術的支援等に関する主な変遷

平成28年に、土石流・流木対策の基本となる「砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)及び土石流・流木対策設計技術指針」が改訂され、土石流・流木対策では透過構造を有する施設を用いることが基本とされた。

平成29年に、既設砂防堰堤の有効活用した流木対策に関する具体的手法として、既設の不透過型砂防堰堤の水通しに流木を捕捉するための付属施設を設置する場合の計画及び設計の考え方をとりまとめ、技術的支援を行った。

平成31年に、平成30年7月豪雨の状況も鑑み、既設砂防堰堤の堆砂敷に流木捕捉工を設置した事例等を周知し、導入の拡大に寄与した。

令和2年に、「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」への取組として、改良効果の高い箇所を抽出とともに、関係機関協議が不要な箇所や砂防指定地変更が不必要な箇所等の抽出・検討を行うように周知し、流木捕捉工等の整備を加速させた。また、一般財団法人砂防・地すべり技術センターより「張出しタイプ流木捕捉工設計の手引き」が発行され技術的支援が拡大された。

令和5年に、既設砂防堰堤の有効活用については、流木処理計画を満たすための既設不透過型砂防堰堤から透過構造を有する施設への改築、流木の確実な捕捉のための既設鋼製構造物の構造確認等、必要な措置を検討し対策を実施するよう、より具体的な進め方を周知した。また、「気候変動を踏まえた砂防技術検討会」中間とりまとめ(令和2年6月)において、「土砂・洪水氾濫の発生時には、表層崩壊や土石流により、山腹等から流木が大量に生産され、被害を増長している事例が多く見られ、流木による被害の増大も懸念される。」と指摘されてい

ることを踏まえ、土砂・洪水氾濫時に流出する流木対策について、技術的な検討を行い、「河川砂防技術基準 計画編 基本計画編 第3章 砂防(土砂災害等対策) 計画第2節 2.2.4土砂・洪水氾濫時に流出する流木の対策計画に関する基本的な事項」(平成31年3月29日付国土交通省国国情第41号)を補足する資料として、「土砂・洪水氾濫時に流出する流木の対策計画の基本的な考え方(試行版)」をとりまとめた。

## 6. おわりに

全国各地において、豪雨等による土砂・洪水氾濫の土砂災害が発生するなど、人命・財産の被害を防止・最小化するため、国土交通大臣から社会資本整備審議会会長に対し、「気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について」が諮問され、令和2年7月に「あらゆる関係者が流域全体で行う持続可能な『流域治水』への転換～」が答申された。

砂防事業での流木対策等のみならず、流域治水を推進するにあたり、流木を伴う災害が多発していることに鑑み、砂防事業と治山事業の連携により一体的かつ集中的な流木災害防止対策を行う「総合的な流木災害防止対策」を平成18年度より実施しているところであったが、集中豪雨等により被害のあった地域において渓流内に不安定な土砂とともに倒木が堆積または倒伏している箇所等で、今後の山腹崩壊、土石流等に伴い流木災害の発生を引き起こすおそれがあり、早急に流木災害防止対策を実施する必要があると判断されるものや、上流部において山腹工、渓流に堆積又は倒伏している危険木等の除去、山脚固定のための渓間工、風倒被害地の整備等の対策を講じるとともに、下流部において流木を捕捉する透過型砂防堰堤を設置するなど、砂防事業と治山事業の連携による一体的かつ集中的な流木災害防止対策を実施することとし、流木対策等に関し取組を強化している。

なお、全国において林野庁と連携した流域流木対策を検討していく中で、令和4年度に石狩川上流直轄砂防事業(美瑛川<sup>ひえいがわ</sup>:北海道美瑛町)では、令和3年度から設置された学識経験者を委員とする流木対策検討委員会での検討結果を踏まえ、全国に先駆けて流域流木対策計画を石狩川上流直轄砂防事業の事業計画に反映させ、治山事業と砂防事業が一体となって流域における流木対策を実施することとなった。

今後も「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」等で施設の整備や、流木等災害の防止のための流域内の各関係機関の連携、より一層既設砂防堰堤を有効活用することで、国民のいのちとくらしを守る砂防事業を推進していきたい。