

# 九州の森と林業

No.124 2018.6

## 就任にあたって

九州支所長 陣川 雅樹

4月1日付けで九州支所長を拝命いたしました。よろしくお願いたします。

熊本地震から2年、市内や周辺にはまだその傷跡が多く残っており、復興半ばであることを感じる一方で、熊本城の大天守にしゃちほこが設置され、復興が着実に進んでいることも強く感じました。被災された皆様には心よりお見舞い申し上げますとともに、復興へはできる限りのことをしていきたいと思っております。

私は、これまで林業工学分野の研究に従事してきました。具体的には、森林から木を伐り出すための林業機械や森林作業、近年では木質バイオマスの収集運搬などの研究開発です。しかし、いままで支所には縁がなく、入所以来今回がはじめての支所での勤務です。九州地域は、全国の素材生産量の25%をしめ、林業・木材産業の盛んな地域であることから、できるだけ多くの現場をこの目で見て、肌で感じて行きたいと思っています。

わが国の森林、とくに戦後造成された人工林は、その半数が10齢級（50年生）以上の高齢林となっており、まさに利用期を迎えています。実際に伐採現場に入ってみると、間伐作業といいながら、直径40cmを超えるような大径材も出てきており、待った無しの状況だといえます。これら利用期を迎えた森林の大径材をどうやって効率的に伐り出してくるのか、大径材をどうやって利用していくのか、間伐作業から皆伐作業に移行するには何が必要なのか、皆伐した後の再造林はどうすれば

良いのか、研究に求められる課題もこれまでとは違ったステージに移行しているといえるでしょう。

今、国では森林環境税の導入などが議論され、森林・林業基本計画や日本再興戦略等でも「林業の成長産業化」が重要な課題としてあげられています。森林総合研究所でも資源の循環利用を行いながら林業の成長産業化を図るために、伐採と造林の一貫作業システム、コンテナ苗や早生樹の生産・施業技術、鳥獣被害対策のための新技術、林業の生産性向上を目的としたICT・ロボット技術の導入や機械開発、木材産業の競争力強化と新たな木材需要創出を目的としたCLT（直交集成板）や耐火部材等の普及・利用技術、木質バイオマスの利用技術など、新しく先端的な研究に取り組んでいます。九州支所でもこれらの課題に取り組むとともに、特色ある九州沖縄8県の各地域に適した形でその研究成果を橋渡しして行きたいと思っています。そのためには、双方向の意思疎通が不可欠です。職員を見かけたら、お声掛けをいただき、ご指導ご鞭撻をよろしくお願いいたします。

九州支所では、熊本地震により被災した実験棟を昨年度建替え、CLTを用いた新しい実験棟を竣工しました。森の展示館も7月より再開する予定です。また、樹木園の整備も計画中です。九州支所の新しい姿を見に、そして新しい研究に触れに、是非、足を運んでいただければ幸いです。



国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 九州支所

Kyushu Research Center, Forestry & Forest Products Research Institute

# 平成29年7月九州北部豪雨により発生した 山地災害と流木被害

山地防災研究グループ 黒川 潮

## はじめに

平成29年7月九州北部豪雨では、梅雨前線や台風第3号の影響により、九州北部地方を中心に局地的に猛烈な雨が降りました。特に7月5日から6日にかけては、対馬海峡付近に停滞した梅雨前線に向かって暖かく非常に湿った空気が流れ込んだ影響で、九州北部地方で線状降水帯が形成され、24時間雨量で500mmを超える記録的な大雨となりました。この大雨により福岡県朝倉市、東峰村、大分県日田市を中心に山地斜面の崩壊が多発し、それに伴って大量の流木が発生しました。この九州北部豪雨による死者は40名（福岡県37名、大分県3名）、行方不明者は2名（福岡県）となっています（平成30年1月17日現在）。また、林業関係では林地の崩壊とともに治山施設、林道等への被害が発生しました。その被害額は福岡県で302億円、大分県で31億円となっています（平成29年8月22日現在）。森林総合研究所は災害発生直後から林野庁、九州森林管理局、福岡県、大分県と連携して山地災害の発生状況について調査を行っており、その結果について報告します。

その結果、福岡県朝倉市および東峰村の山地斜面で数百ヶ所にのぼる多数の表層崩壊が発生していることが確認できました（写真1）。また大分県日田市小野地区では大規模な表層崩壊も発生しており、流出した土砂が河川をせき止め、天然ダムを形成している場所もありました（写真2）。今回の平成29年7月九州北部豪雨で発生した崩壊地の範囲はこれらの地区に集中しており、その他の地区では小規模な崩壊地が点在する程度でした。個々の崩壊は比較的小規模で、斜面長が数m～数十mのものが大半と思われました。ただし大分県日田市では斜面長100mを超える大規模な崩壊も発生していました。また山地斜面の崩壊にともなう流木の発生も認められました。上空からの調査の結果、山地災害の発生原因は24時間雨量が福岡県朝倉市で545.5mm、大分県日田市で370.0mmといった記録的な大雨により谷筋に雨水が集中した結果、斜面が削られ同時多発的に表層崩壊が発生したものと考えられました。これらの表層崩壊が発生した結果、森林が土砂とともに流出し、流木が発生したものと考えられます。

## ヘリコプターによる上空からの調査結果

平成29年7月九州北部豪雨発生後、山地全体の被害状況を把握するために、まずヘリコプターによる上空からの調査を実施しました。この調査は7月8日と10日の2日間実施しました。8日は福岡県八女市矢部地区、大分県日田市中津江地区、小野地区、福岡県東峰村、朝倉市および英彦山から経読岳にかけての地域、10日午前には朝倉市周辺、午後には朝倉市、東峰村を經由して英彦山から経読岳方面へ飛び、南下して涌蓋山、久住山等の地域を調査しました（図1）。



図1 ヘリ飛行ルート

(7/8：赤、7/10 午前：青、7/10 午後：緑)



写真1 福岡県朝倉市で発生した崩壊地



写真2 大分県日田市で発生した崩壊地

### 現地調査結果

上空からの調査の後、福岡県朝倉市を中心に現地調査を実施しました。約10箇所の崩壊地の調査を行った結果、多くは崩壊深が3m以下の表層崩壊であったものの、それ以上の崩壊深のものも確認できました。また、崩壊の規模は斜面長が数十m程度のものが多く、これは小規模と言えます。土壌に関しては粘土分が多く見られ、今回の崩壊発生地で多く見られたマサ土よりも水はけが悪く、透水性が低いと考えられました。このため同様の地質の箇所では記録的な大雨が地中に浸透しきれずに表面流が発生し、谷筋に集められた雨水が地表面を侵食した結果、崩壊が発生したと推測されます。森林に関して、施業履歴より間伐が実施された場所を確認しましたが(写真3)、ここでも崩壊が発生していました。

間伐の実施により下層植生も見られ、この場所における森林は適正に管理されていたと考えられますので、間伐の有無と崩壊発生との関連性は確認できませんでした。また、崩壊地において根系の土壌への侵入状況について確認を行いました(写真4)、概ね1~2m程度の深さまで成長していました。このことから、森林の土砂崩壊防止機能を十分発揮する深さまで根は成長していたと考えられます。しかし今回の災害においては根系の深さ以上のところで崩壊が発生してしまったため、根系による抑止効果を発揮できなかったものと考えられます。崩壊地直下および周辺には、今回の豪雨災害に伴って発生した倒木が確認できましたが、崩壊地に存在していたと見られる樹木の本数から考えると一部で、大半は土砂とともに下流に流出したのと考えられました。



写真3 間伐実施箇所の状況



写真4 根系の侵入状況



写真5 流木の発生状況



写真7 タケの流木



写真6 広葉樹の流木



写真8 治山ダムによる流木の捕捉状況

河川に流入した流木を調査したところ、長さ10m以上の比較的大きなものが堆積していました。これらの流木はほとんどが根付きであり（写真5）、間伐等で林地に放置されていたものは全体の量からするとごく一部でした。このことから、今回発生した流木は上流域の山腹崩壊に伴い巻き込まれた立木が流下したものと考えられます。樹種はもともと多く分布していたスギ、ヒノキが多かったものの、広葉樹類やタケの流木も確認できました（写真6、7）。また発生した流木を治山ダムが捕捉している状況も確認できました（写真8）。このことから、治山ダムによる下流への流木被害軽減効果があったと考えられます。

#### おわりに

林野庁「流木災害等に対する治山対策検討チーム」は、平成29年11月に中間とりまとめ結果を公表しました（林野庁、2017a）。この中で今後の流木被害に関する対策として、  
 (1) 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

(2) 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」、その下流域を「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

が示されました。これに基づいた民有林直轄治山事業が福岡県朝倉地区で実施されることとなっています。また全国約1,200地区で流木対策が行われることになっています（林野庁、2017b）。

#### 参考資料

- 林野庁（2017a）「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、  
<http://www.rinya.maff.go.jp/j/press/tisan/171102.html>、参照：2018-04-27  
 林野庁（2017b）九州北部豪雨等を踏まえた流木災害防止緊急治山対策プロジェクトについて、  
<http://www.rinya.maff.go.jp/j/press/tisan/171201.html>、参照：2018-04-27

# 立田山森のセミナーを開催しています !!!

立田山森のセミナーは、森林を身近に感じていただくために、森林のいろいろなことについて、わかりやすく説明するセミナーです。

今年の夏も子供たちを対象とした昆虫教室のセミナーを開催します。それ以外にも開催日・テーマが決まり次第ホームページ等を通じてお知らせしますので、どうぞお気軽にご参加ください。

## 昨年のセミナーの様子



平成29年 7月29日開催 「森の虫の調べ方」



平成29年11月25日開催 「森の土を調べる」



平成30年 3月24日開催 「きのこを栽培してみよう」

# 共同実験棟竣工披露会を開催しました。

このたび、熊本地震で被災した共同実験棟の建替え工事が完了し、平成30年5月30日（水）に竣工披露会を開催しました。

同工事では、研究用施設建築としては国内で初めてCLTパネル工法を採用しました。



CLT断面図

※CLTとは  
直交集成板：Cross Laminated Timber  
挽き板や小角材を  
木材繊維の向きを揃えて横に並べ、  
3層以上直交積層接着したもの。



竣工披露会内覧時の様子

## 地域連携推進室から

熊本地震で被災した共同実験棟の建替え工事の影響で休館しておりました森の展示館（標本館）を平成30年7月1日より再開いたします。学習の場として、どうぞお気軽にご利用ください。

### 森の展示館（標本館）

【開館日】水～日曜日、祝日（年末年始を除く）

【時間】9:30～16:30

【入館料】無料

九州の森と林業 No.124

平成30年6月1日

国立研究開発法人 森林研究・整備機構

森林総合研究所九州支所

熊本県熊本市中央区黒髪4丁目11番16号

〒860-0862 Tel. 096(343)3168(代)

Fax 096(344)5054

ホームページ

<https://www.ffpri.affrc.go.jp/kys/>



この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。