

森林保険だより

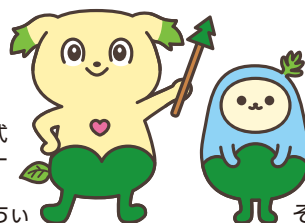
2025.3

No. 38

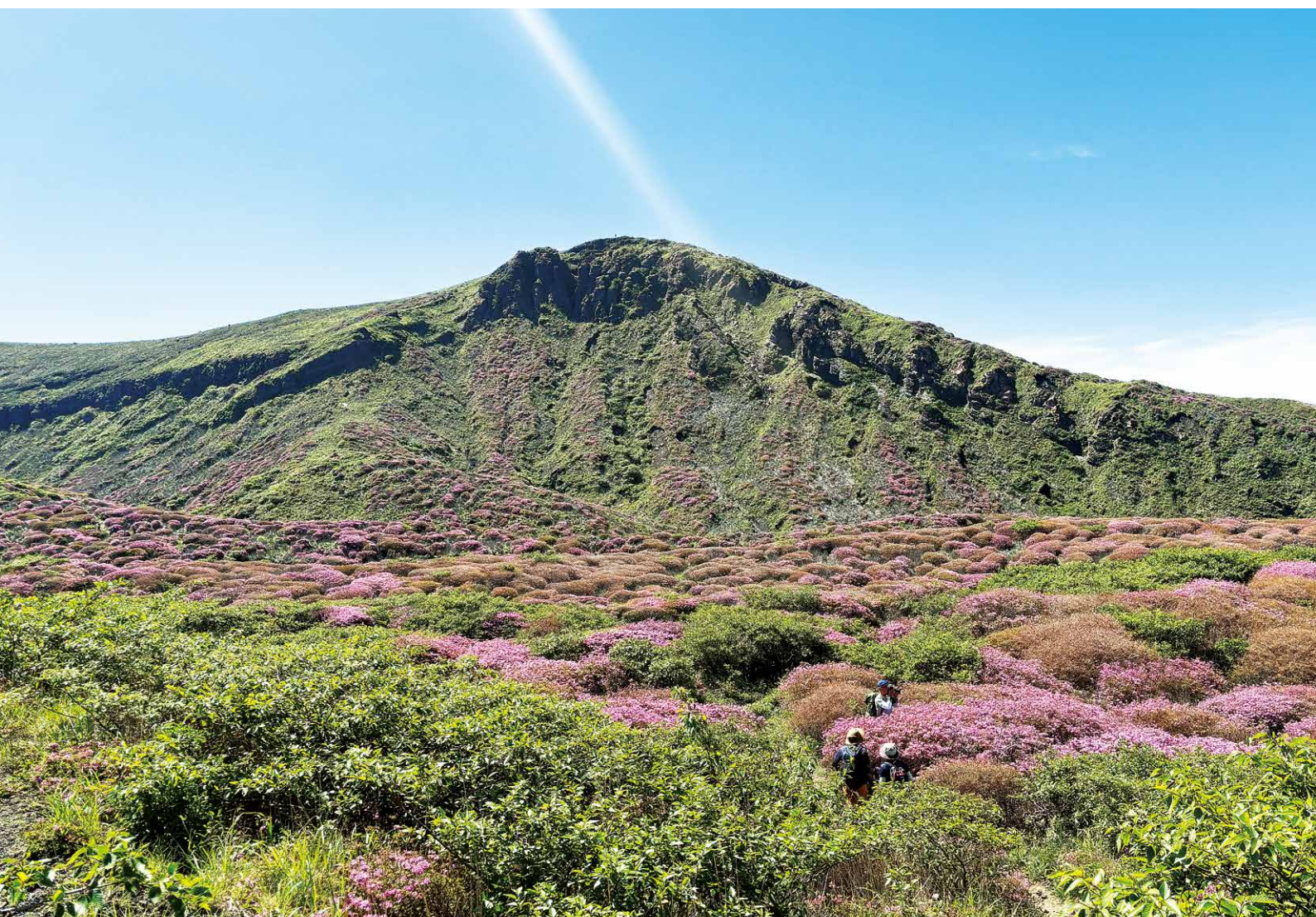
森林保険センター季刊誌

森林保険公式
キャラクター

たもちい



そよりん

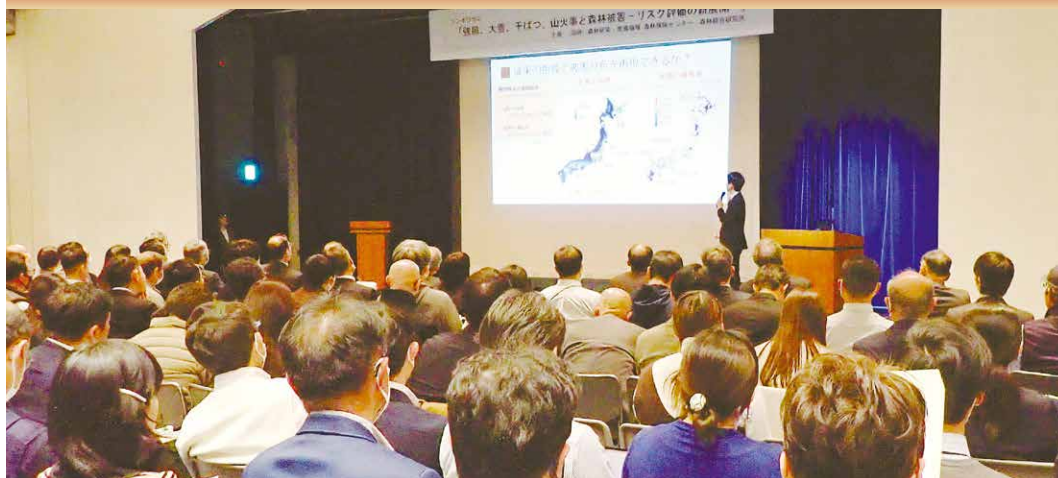


火山と共に生きるミヤマキリシマに会いに、阿蘇中岳火口に近い皿山を歩く（撮影／高田 葵 熊本県森林組合連合会）

- ◆ 研究と保険の連携
シンポジウム 強風、大雪、干ばつ、山火事と森林被害ーリスク評価の新展開ー… 2
- ◆ 研究者からのたより 森林の延焼拡大危険度の評価に向けて …… 5
- ◆ 森林保険窓口紹介 熊本県森林組合連合会
ー集中豪雨や台風の影響を受けやすい熊本県で、
豊かな森林を育む森林所有者へ、森林保険の加入を呼びかけー… 6
- ◆ 保険金をお支払いした災害の事例(干害) …… 7
- ◆ たもちいそよりんの「長期割引」で保険料をお得に」 …… 8

シンポジウム

強風、大雪、干ばつ、山火事と森林被害 — リスク評価の新展開 —



青山 豊久 林野庁長官



浅野 透 (理事長)



宇野 聡夫 (理事)



馬場 敏郎
(森林保険センター所長)

森林研究・整備機構では、研究開発部門と森林保険部門が連携し、平成 27 (2015) 年度から森林の気象害のリスクに関する研究プロジェクトを実施しています。令和 7 (2025) 年 1 月 24 日には、第二期 (令和 2 (2020) ~ 令和 6 (2024) 年度) の研究プロジェクト「気象害の発生プロセス解明に基づく気象害リスク評価手法の高度化」の成果報告を行うシンポジウムを開催しました。

当日は、森林・林業に携わる都道府県や団体、企業、研究機関のほか、損害保険・測量業界など多岐にわたる分野から約 140 名の方にご参加いただきました。開催にあたり、当機構の浅野透理事長による挨拶の後、青山豊久林野庁長官より来賓挨拶をいただきました。続いて、森林保険センターの馬場敏郎所長よりこの連携事業の趣旨について、森林保険の仕組みと気象害リスク評価の関係から紹介した後、各研究者による口頭発表が行われました。宇野聡夫理事による閉会挨拶の後には、ポスター発表の場での説明や質疑応答も行われました。今回は、口頭発表の一部など開催の模様をご紹介します。

口頭発表

1. プロジェクトの全体像

近年、地球温暖化がもたらす気候変動の影響を思わせるような気温や降水の事象が多く発生しており、今後、気象害がどうなるのかを知り、それを知ったうえで森林管理に活かしていく必要があると考えています。このプロジェクトでは、「気象害のリスクを評価する」「損害調査を省力化する」の2つを柱として研究を進めてまいりました。

「気象害のリスクを評価する」研究では、第一期に作成した風害、雪害の全国リスクマップについて、気候変動の影響を加味して将来のリスク変化を推定しました。干害については、被害発生 of 生理的メカニズムを解明した上で物理環境との関係も解明し、さらにその物理環境の発生しやすさからリスクを評価する、という2段階で干害リスクの全国マップを作成しました。干害により苗木が枯死しているか否かの判定技術も開発しました。風害については、間伐後に発生しやすいことが経験として知られて

鈴木 覚 (森林総合研究所森林災害・被害研究拠点 拠点長)



鈴木 覚 (森林災害・被害研究拠点)

いますが、数値化できておりませんでした。そこで、樹木に作用する風力を測定する技術を開発し、その技術を用いた風害リスクの評価を行いました。さらに、林野火災の発生危険度・拡大危険度の研究にも取り組みました。

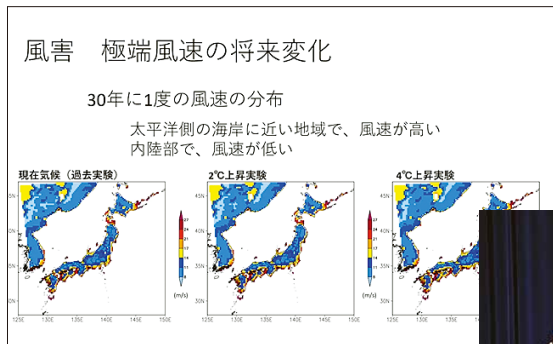
「損害調査を省力化する」研究では、衛星画像を用いた被害地抽出技術、簡易なデジタルデバイスによる損害調査の効率化等に取り組みました。

2. 気象害のリスクの変化～過去から現在、将来にかけて～ 勝島 隆史 (森林総合研究所森林防災研究領域 主任研究員)

世界的に、前例のない速度で気候が温暖化しています。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の報告書では、将来的に生態学的干ばつ、林野火災、熱帯低気圧は増加、寒波や雪は減少と予測されており、森林気象害にも影響を及ぼすことが推測されます。

このような背景のもと、「過去から現在」については過去63年間の森林保険の損害てん補データで気象害の発生状況の推移を検討し、「将来」についてはモデルシミュレーションで推定しました。

過去から現在に関しては、干害、林野火災、凍害から風害、雪害へと被害の中心が移行してきていることがわかりました。また、将来に関しては、西日本と関東の一部で極端風速の大きさと頻度が増大し、林木への極端な着雪に関しては全国の広



勝島 隆史 (森林防災研究領域)

い範囲で着雪量と頻度が減少するものの、一部の地域では増加すると推定されました。将来の発生状況を考慮し、気候変動に備えた森林管理が重要と考えられました。

3. 干ばつと森林～どうやって枯れるのか、どこで枯れやすいのか～

(1) どこまで乾くと干害が発生するのか？その生理メカニズムを探る

飛田 博順 (森林総合研究所植物生態研究領域 樹木生理研究室長)

スギは、水分の多い谷に植えると成長が良いといわれるように、ヒノキに比べて水分の消費量が多く葉がしおれやすいことが知られています。研究では、スギ苗木を対象として、枯死に至る生理メカニズムを探索しました。

室内実験では、乾燥に伴うスギ苗木の生理活性の変化を計測することによって、枯死する生理的条件がわかりました。また、屋外では降雨遮断試験を行い、どの程度まで土壌が乾いたらスギ苗木が生理的条件に達するか調べ、干害を引き起こす土壌水分の閾値を明らかにしました。



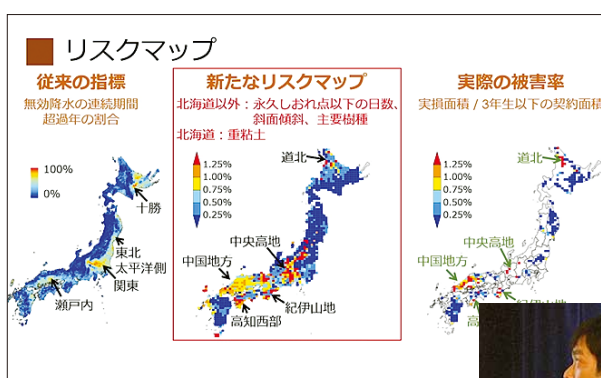
飛田 博順 (植物生態研究領域)

(2) どんな場所で干害が発生しやすいのか？

岩崎 健太 (森林総合研究所森林災害・被害研究拠点 主任研究員)

私たちは、土壌が乾燥するプロセスのモデル化と被害要因解析をもとにリスク評価を行い、干害の全国リスクマップを作成しました。

まず、気象データから土壌水分状態を推定し、(1)の研究で明らかになった乾燥条件の継続時間を計算しました。さらに、森林保険の損害てん補データで干害発生地点を多数特定し、干害の発生に関与する地形・地質・土壌タイプの条件を特定しました。これら2つを合わせることで、主要なプロセスと要因を反映した全国の干害リスクマップを作成しました。実際の被害発生状況と比較したところ、従来の指標よりも再現性が大きく向上したことが確認できました。

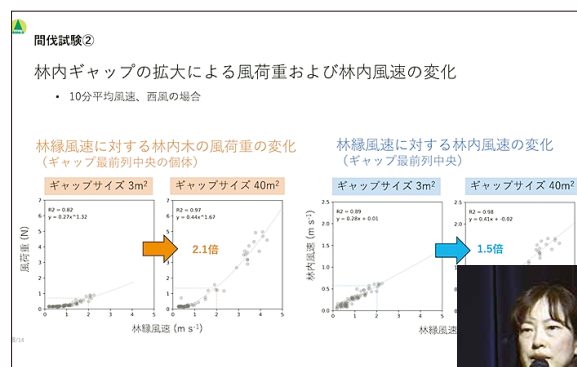


岩崎 健太 (森林災害・被害研究拠点)

4. 間伐によって風害リスクがどれだけ変わるか 宮下 彩奈 (森林総合研究所森林災害・被害研究拠点 主任研究員)

風害は、人工林における経済的損失の最大要因の一つであり、間伐によって風害リスクが増大することが経験的によく知られています。しかし、どのような間伐施業を行うとどれだけ風害リスクが上昇するかという、定量的な関係はよくわかっていません。

このような課題に取り組むため、私たちは立木に作用する風荷重を直接計測する手法を開発しました。さらに、この手法を用いて、立木に作用する風荷重の間伐前後における変化を測定しました。その結果から間伐直後の風害リスクを表す全国リスクマップを作成しました。今後、同様の測定を行うことで、様々な間伐率、間伐方法の風害リスクを定量化していきます。



宮下 彩奈 (森林災害・被害研究拠点)

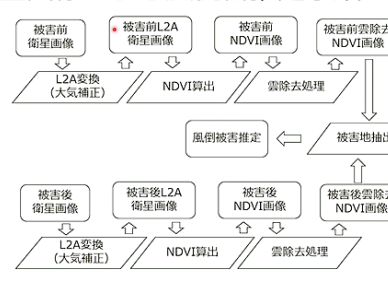


5. 効率的な森林被害調査を衛星技術で支える 高橋 正義 (森林総合研究所森林災害・被害研究拠点 チーム長)

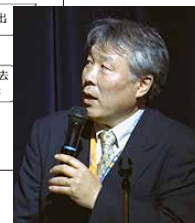
台風や豪雨などで被害を受けた森林では、根返りや幹折れの木が散乱しています。森林保険の契約地では、被害の状況を詳しく迅速に調査する必要がありますが、被害を受けた森林での調査は非常に危険で労力もかかります。また、道路などが被害を受けることも多く、森林へのアクセスも容易ではありません。

そこで、広域の森林被害を効率的に調査するため、衛星画像やドローンなどリモートセンシング技術を活用した手法や手順、現地で簡便にできる画像解析処理などについて紹介します。

衛星画像による風倒害推定手順



高橋 正義 (森林災害・被害研究拠点)



ポスター発表

- ① 気象害のリスクの変化～過去から現在、将来にかけて～
- ② 干ばつと森林 (1) どこまで乾くと干害が発生するのか？その生理メカニズムを探る
- ③ 干ばつと森林 (2) どんな場所で干害が発生しやすいのか？
- ④ 間伐によって風害リスクがどれだけ変わるか
- ⑤ 効率的な森林被害調査を衛星技術で支える
- ⑥ 林床の落葉の延焼速度はどのくらい？～室内燃焼実験の結果より～
- ⑦ 人工林の生長に伴う林野火災発生危険日の変化～前橋市周辺を例として～
- ⑧ 簡易枯死判定技術～測定方法と今後の課題～
- ⑨ デジタルデバイスで損害調査を効率化
- ⑩ 森林保険の損害調査の迅速化～ドローンの活用～
- ⑪ これまでに作成したリスクマップ

5ページの研究者からのたより「森林の延焼拡大危険度の評価に向けて」も併せてご覧ください。



□頭発表の概要と発表ポスターを掲載した当日の資料につきましては、森林保険センターウェブサイトにて提供しております。また、□頭発表につきましてはYouTubeの森林保険チャンネルにて順次公開します。



配布資料はこちら



森林の延焼拡大危険度の評価に向けて

国立研究開発法人 森林研究・整備機構

森林総合研究所 森林防災研究領域 吉藤 奈津子



近年、林野火災の被害増加に対する懸念が世界的に高まっています。日本では過去40年間、林野火災の出火件数も燃損面積も減少¹⁾していますが、将来動向が変わる可能性に備えるためにもリスクの評価は重要です。林野火災リスクは発生危険度と発生後の延焼拡大危険度を両方評価する必要があります。発生危険度では火種の有無と火種さえあれば燃えるほど落葉落枝等が乾燥しているかが重要です。日本の林野火災の出火原因の2/3は人為的なもので、その他には不明・調査中が含まれ¹⁾、落雷などの自然現象と報告されるのは稀です。乾燥していても火種がなければ火災は発生しないので、まずは人が火の用心をすることが大切です。

一方で、延焼拡大危険度、すなわち、もし発生したらどのくらいの勢いで燃え広がるかを知ること也很重要です。それを評価する指標の一つとして、延焼速度があります。一般に、森林の火災は落葉落枝や下層植生などの「林床可燃物」が燃えて炎が地表を這うように進む「地表火」から始まり、その勢いが増すと樹上の葉などが燃える「樹冠火」が生じます。

では、地表火の延焼速度を左右するのは何でしょうか。風が強いほど、林床可燃物が乾燥しているほど、延焼速度は速くなります。これらは主に気象に左右される要素です。また、斜面を下るより上る方向に進む方が延焼速度は速くなる傾向があり、これは地形の影響です。林床可燃物の量や質も影響します。これは林相に関する要素と言えるでしょう。林床可燃物の量が多いと延焼速度は速くなります。また、林床可燃物の形状や堆積具合

(密な堆積層か、隙間の多い堆積層か) など様々な質的要素も影響します。

では、樹種によってこうした質的要素にどのような違いがあり、延焼速度にどう影響するのでしょうか。それを調べるため、スギ穂先、アカマツ葉、コナラ葉の各一種類のみを林床可燃物として敷き詰めた模擬林床(図1)を用意し、室内で燃焼実験を行い延焼速度を測定しました(図2)。風と傾斜の影響を除くため、実験は全て無風・傾斜なしで行いました。

これまでの実験の範囲では、どの樹種も重量(1㎡あたりの乾燥重量)が多いほど延焼速度は速くなりますが、同じ重量で比較するとアカマツ葉は延焼速度が遅くコナラ葉は速いことが分かりました。スギ穂先は大きいものをういた方が小さいものより延焼速度が速く、大きいものはコナラ葉と同等でした。コナラ葉の延焼速度が速いのは、広葉樹で葉の形状が平たいことや、同じ重量でもスギ穂先やアカマツ葉に比べて模擬林床の層が厚く酸素を取り込みやすい隙間の多い層であったことが影響していると考えられます。また、同じスギ穂先でも大きさによって延焼速度が違ったのは、大きい方が嵩張りやすいので模擬林床の層が厚く隙間の多い層になったことが影響していると考えられます。

実際の森林林床は実験とは違い、落葉に加え様々な大きさの落枝や生きた下層植生も混在し非常に複雑です。また、樹種が同じでも林相は多様で林床可燃物の状態も様々でしょう。実験は一樹種の葉のみを用いた単純な条件で行いましたが、こうした基礎的知見の蓄積は地表火の延焼速度予測や延焼拡大しにくい森林を目指した森林管理を考えるために活用できると考えています。

¹⁾ 総務省消防庁「消防白書」

スギ穂先 小

スギ穂先 大



アカマツ葉

コナラ葉

図1 延焼速度を調べるために用意した模擬林床



図2 燃焼実験を行い、延焼速度を測定



森林保険
窓口紹介

熊本県森林組合連合会

一集中豪雨や台風の影響を受けやすい熊本県で、
豊かな森林を育む森林所有者へ、森林保険の加入を呼びかけー



熊本県の気候と森林

九州地方のほぼ中央に位置する熊本県は、14市・23町・8村からなり、県土面積は約7,409km²と九州では3番目の広さを有しています。

西側は東シナ海や有明海などの海に面しており、東側は標高1,000mを超える九州山地の山々が連なっているため、気温や降水量の地域差が大きく、複雑な気候特性を有しているのが特徴です。また、阿蘇地方や球磨地方では降水量が多く、特に阿蘇山付近では年間3,000mm以上に達しており、阿蘇地方の川下に位置する熊本市は水道水の100%を地下水で賄っています。県全体でも水道水の約8割が地下水を水源とするなど、この豊富な雨が県内各地に水源地をもたらし、田畑や人々を潤しているといえます。

森林率は約62%、森林面積は46万haで、そのうち国有林が14%、民有林が86%であり、民有林に占める人工林率は61%となっております。民有林人工林における樹種別構成を面積割合で見ると、スギが35%、ヒノキが23%と、民有林の約60%でスギ・ヒノキの人工林が造成されています。

木材生産額は全国第6位と上位に位置しており、日本の木材生産の一翼を担う林業県であります。さらに、スギ・ヒノキ人工林のうち、主伐可能な森林面積（スギ41年生以上、ヒノキ46年生以上）は17万haと、全体の75%を占めており人工林資源の成熟化が進んでいます。

災害の発生状況

本県は、東シナ海から暖かく湿った空気が流れ込むため、大雨や集中豪雨が発生しやすい地域です。特に梅雨時期（6～7月）の降水量は多く、年間降水量の約4割がこの時期に降るため、たびたび土砂災害や洪水の被害をもたらす原因にもなっています。近年で特

に大きかった災害のひとつに「令和2年7月豪雨」があり、八代・球磨・芦北地域で多数の線状降水帯が発生したことにより、球磨川流域を中心に河川の氾濫や土砂崩れなどを引き起こし、甚大な人的・物的被害をもたらしました。

そのため、直近5年間の森林保険契約地の罹災件数は244件のうち水害が133件と最も多く、次いで多いのが台風などの影響による風害（47件）、野焼きの延焼による火災（38件）となっています。

森林保険の加入促進に向けて

市町村に対しては、公有林の森林保険契約に必要な予算確保のための見積書や参考資料の作成・助言等を行っており、窓口となる森林組合と共に丁寧な対応を心がけています。また、当連合会は熊本県から森林経営管理制度サポートセンター運營業務を委託されており、制度活用の支援をする中で森林保険の加入促進にむけた営業を併せて行っています。

また、本県では造林補助事業の交付条件として、森林保険に加入することが義務付けられています。が、契約期間が満了した際には、森林組合を通じて契約された被保険者様（個人・会社・団体等）に満期案内とパンフレット・チラシを送付し、引き続き森林保険に加入していただくよう促しています。

本県の森林保険加入率は約15%と、全国加入率の6.7%を上回っているものの、緩やかな右肩下がり推移しているのが現状です。しかしながら、多発する気象災害に備える唯一のセーフティネットとして、森林所有者には森林保険に加入していただきたいという想いを抱いております。そのためには、森林保険センターや森林組合と協力して森林保険の普及啓発・加入促進に邁進していきたいと考えています。



令和2年7月豪雨で被災した森林
(球磨郡相良村)



台風による風倒被害を受けた森林
(球磨郡球磨村)



野焼きの延焼で焼損した森林
(阿蘇郡高森町)

保険金をお支払いした災害の事例

～ 入っていてよかった、森林保険。皆様もご加入ください ～

災害事例

干害



当該地では、令和4年4月から5月下旬にかけて、まとまった雨がなく気温の高い状態が30日以上続いた。森林組合職員が巡回時に多数の枯損木を発見し、その後経過観察していたが、落葉したり葉が赤褐色に変色するなど回復の様子はなく、枯死しているのを確認した。



事例 北海道 私有林

樹種・損害時林齢：トドマツ・2年生
実損面積 / 契約面積：1.25ha/2.56ha
支払保険金：300,000円

(参考)

ha当たり保険料 / 年：1,376円(3年契約)
付保率：30%

入ってよかったベヤ、森林保険。
みんなもどんどん入ってみればいいべさ！

※紹介している事例は、実際に保険金をお支払いした一例です。

お支払いする保険金の額は、ご契約内容や実際の災害によって異なります。

また、保険料は、森林の所在する都道府県・樹種・林齢・面積、ご契約時の保険料率等の諸条件により異なります。

表紙

火山と共に生きるミヤマキリシマに会いに、阿蘇中岳火口に近い皿山を歩く

撮影/高田 葵(熊本県森林組合連合会) 文/久保田 尚子(森林保険センター)

阿蘇山は、世界最大級のカルデラの中にある中央火口丘群で、中岳では現在も火山ガスを放出しています。最近では令和3年10月14、15、20日に噴火が発生し、20日の噴火では火砕流を伴い、噴煙は最大で火口縁上3,500mまで上がりました。

噴火のあと、火山灰に埋もれてもいち早く葉や根を出し、火山ガスにも耐えて美しく花を咲かせるのがミヤマキリシマです。火山活動が終息してほかの植物や高木が増えていくと成長できなくなるそうですから、火山と共に生きる植物といえるでしょう。

表紙の写真は、令和6年5月中旬、熊本県森林組合連合会の高田さんがボランティアガイドとして訪れた際に撮影した皿山の絶景です。中岳火口にほど近い皿山には、噴火警戒レベル2以下で火山ガスが流れ込んでいない場合にしか登れないのですが、この日は噴火警戒レベル1(平常)で風向きも問題なし、快晴という好条件の登山日だったとのこと。

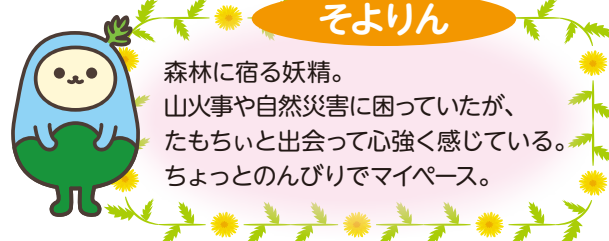


満開のミヤマキリシマ

皿山のミヤマキリシマの見ごろは5月から6月までですが、この時は開花のピークを過ぎていました。満開のときは、一面もっともっと濃いピンクなんです！

近年は花の時期が早まっていますので、登山するなら5月上旬から中旬頃がおすすめです。(高田 葵さん)

たちち・そりんの 長期割引で保険料をお得に



教えて たちち

森林保険 ひとくちメモ

Q. 保険料の割引はありますか。

**A. 長期割引、継続割引、
花粉症対策苗木割引があります。**

2年目 9.5%割引
3年目以降 13.5%割引

◇ **長期割引**

複数年分の契約で、保険料をまとめて払う場合、
2年目以降の保険料が割引になります。

◇ **継続割引** **継続後2年目 3%割引**

現在ご契約中の内容と同じ内容(森林の現況が同
じ内容)でご継続のお申込みをされた場合の割
引です。
※複数年契約で分割払いする場合の2回目以降にも適用さ
れます。

◇ **花粉症対策苗木割引** **1年目 3%割引**

花粉症対策苗木を植栽後2年以内に初めて
契約される際の割引です。
※詳しくは、森林保険だよりNo.35の森林保険ひとくちメモ
をご覧ください。

※長期割引・継続割引については、対象となる
場合は自動的に適用されます。

森林保険センター公式ウェブサイト・公式SNS



国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林保険センター

〒212-0013 神奈川県川崎市幸区堀川町 66-2 興和川崎西口ビル 9F
電話：044-382-3500 (代表) FAX：044-382-3514