

スギ人工林冠雪害危険度マップ（更新版）を作成しました

● 冠雪害とは？

森林の気象害のひとつに「冠雪害」があります。これは、枝葉に付着した雪（冠雪）の重みによって、樹木の幹が折れたり、根ごと倒れたりする被害です（図1）。

県内では、1980／81年の冬（五六豪雪）や2002年1月の豪雪の時などをはじめ、過去に度々大きな被害が発生しています。



図1 冠雪害により幹折れや根返りが発生したスギ林

● 気象的に冠雪害が起きやすい地域を把握する

冠雪害を減らすためには、危険性が高い地域を把握し、適切な森林管理を行うことが重要です。当研究所では、2006～07年に岐阜県スギ人工林冠雪害危険度マップを作成しました（2006年2月、森林研情報No.75で紹介）。これは、スギの冠雪害が起きやすい気象条件をもとに約1kmメッシュ単位（国土数値情報、3次メッシュ）で危険度を示したマップです。地域的な危険性は、スギだけでなくヒノキなどの他樹種においても同様であり、これまで様々な場面で森林管理の指標として活用されてきました。

しかし、2014年12月に飛騨地方を中心に発生した冠雪害では、県北部の危険度の適合度合が低かったこと、また、国の研究機関から空間解像度の高い気象メッシュデータが公開^{※1)}されたことから、評価手法の改良および最近の2019/20年冬期までの気象データを反映することにより、危険度マップの更新に取り組みました。

● 更新の取り組み

危険度マップは、「冠雪害が発生しやすい気象条件の日（表1）」が過去の一定期間に何回あったのかを、気象データを使ってメッシュごとに判定、集計し、その頻度をランク分けして図示したものです。

更新にあたり、まず判定計算に入力する気象データ^{※1)}および平年の最深積雪深値^{※2)}を新しい公表値に置き換えました。

次に、判定計算時の降水量の閾値（条件①）について、前回は3段階で行っていたものを、最深積雪深値に従って変化するように設定し、危険度のランクごとの境界部分が、より自然に表現されるように改善しました。

※1) 農研機構メッシュ農業気象データ（The Agro-Meteorological Grid Square Data, NARO）（大野ら 2016）
(<https://amu.rd.naro.go.jp/>) を利用

※2) 国土数値情報の平年値メッシュデータ（2012年、国土交通省）の「年最深積雪深値」を利用
(但し、一部を気候値メッシュデータ（1987年）により補正)

表1 冠雪害が発生しやすい気象条件の日

（この3条件を全て満たす日を危険日として集計）

- ①基準以上の降水量がある
(平年の最深積雪が多い箇所ほど基準降水量を高く設定)
- ②その降水が雪である
(気温データを使って計算で判定)
- ③冠雪が発達しやすい気温条件である
(日最低気温 $\geq -3^{\circ}\text{C}$)



● 更新版の提示

前述の判定計算を過去40冬期^{※3)}について行い、様々な集計期間で試行したところ、2000年台以降の最近年20冬期を集計したものが近年の被害履歴^{※4)}（図2）に良く合致しており、これを更新版としました（図3）。

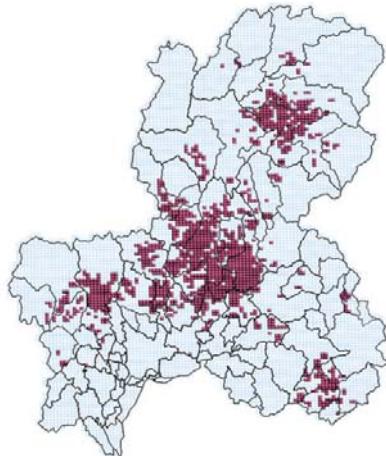
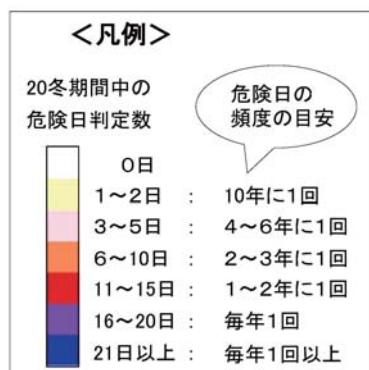


図2 被害履歴のあるメッシュ^{※4)}



20冬期集計
2000/01年冬期
～
2019/20年冬期

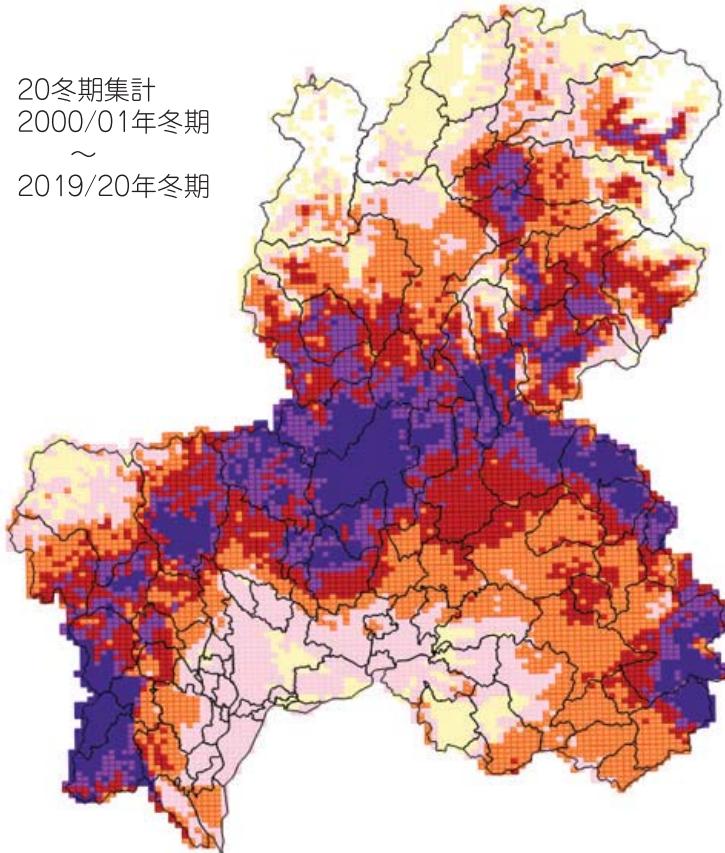


図3 スギ人工林
冠雪害危険度マップ（更新版）

※3) 1冬期：12月1日～翌年3月31日

※4) 近年で冠雪害の被害が多かった冬期（1998/99年、2000/01年、2001/02年、2005/06年、2014/15年）において被害が報告された林小班（森林整備課まとめ）を含むメッシュを着色したもの

● 冠雪害を減らすために

更新版では、県中南部における高い危険性が改めて認識されるとともに、従来よりも北部の危険地域が多く示されています。

針葉樹人工林では、林分が過密になり、形状比（樹高÷胸高直径）が高くなるほど冠雪害が発生しやすいことが分かっています。危険度が高いメッシュ内においては、より適切な密度管理が求められます。また、危険度が低いメッシュであっても、例年ない大雪により大きな被害を受ける場合がありますので、やはり、適期に間伐を繰り返して過密林分を解消しておくことが重要です。