



森林保険との連携による全国干害リスクマップの作成

森林災害・被害研究拠点: 岩崎 健太、鈴木 覚 森林防災研究領域: 勝島 隆史
植物生態研究領域: 飛田 博順

土 壤水分の推定と、森林保険契約地における被害の要因解析に基づき、気象条件と立地条件を考慮した幼齢林の全国干害リスクマップを作成しました。

■ 森林保険データを活用した全国被害把握

根が浅い幼齢林(主に1~5年生)では、日本でも干害(乾燥害)が発生しやすく、再生林を妨げるリスクとなっています。高木の樹冠が大規模に枯れる場合と異なり、幼齢林の干害は空撮で捉えにくく、広域の被害把握が困難でした。そこで、森林保険契約地の損害報告から被害把握を行い、それをもとに干害のリスクを予測した全国マップを作成しました。

■ 気象+土壌・地形でリスク評価を改善

日本で従来、森林の干害リスク評価に用いられてきた気象指標(一定量以下の降水の連続期間)では、被害分布をうまく再現できませんでした。そこで、気象データと表層土壌の厚さ・水分特性から土壌水分を計算し、永久しおれ点*以下の土壌水分量となる連続日数を干害発生指標として用いました。その結果、実際の被害分布に近づきましたが、まだ合っていない地域もありました(図1)。そこで、被害発生数が多かった地域における被害地と無被害地を詳細に特定し、被害に影響した立地要因を解析しました。その結果、山口県では急傾斜地で被害率が高い傾向があったのに対し、北海道では重粘土*と呼ばれる特殊土壌が存在する台地で高くなっていました(図2)。

以上により、北海道では民有林に占める重粘土地の割合、北海道以外では、永久しおれ点以下になる連続日数、斜面傾斜、主要樹種を説明変数として気象と立地の要因を考慮することで、被害分布を十分に再現できるようになりました(図3)。

■ リスクの高い場所で干害に備える

このマップでリスクの高い場所を知り、耐乾性が高い苗木の植栽などの対策や、森林保険加入による被害補償を実施することで、確実に再生林が進めら

れます。再生林の遅れは、土砂災害に脆弱な無立木の期間を長引かせるため、干害の予防は防災にも貢献します。今後も研究部門と保険部門の連携により、気象害リスクを踏まえた森林管理の実現を目指していきます。

専門用語

永久しおれ点: 植物が回復できないほどの乾燥が進んだ状態の土壌に含まれる水の状態。

重粘土: 北海道では、粘性が強く、排水不良で硬い特殊土壌を、重粘土と総称してきました。非火山性土壌(火山灰が積もってできたものではない土壌)の台地・丘陵地に主に分布します。

研究資金

- ・所内委託プロジェクト研究費「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」
- ・環境省 地球環境保全等試験研究費「気候変動がもたらす生態系攪乱が森林の炭素吸収量に与える影響の長期広域観測とリスクマップの構築」(農2254)

参考文献・サイト

Iwasaki, K., Suzuki, S., Tobita, H. and Katsushima, T. (2025) Identification of region-and species-specific site conditions affecting drought vulnerability of young planted forests: An analysis of forest insurance data in Japan. Ecological Indicators, 172, 113290. DOI: 10.1016/j.ecolind.2025.113290
森林総合研究所 (2025)『最新の研究からみた 干ばつ、山火事、強風、大雪と森林の被害』<https://www.ffpri.go.jp/pubs/chukiseika/5th-chuukiseika34.html>

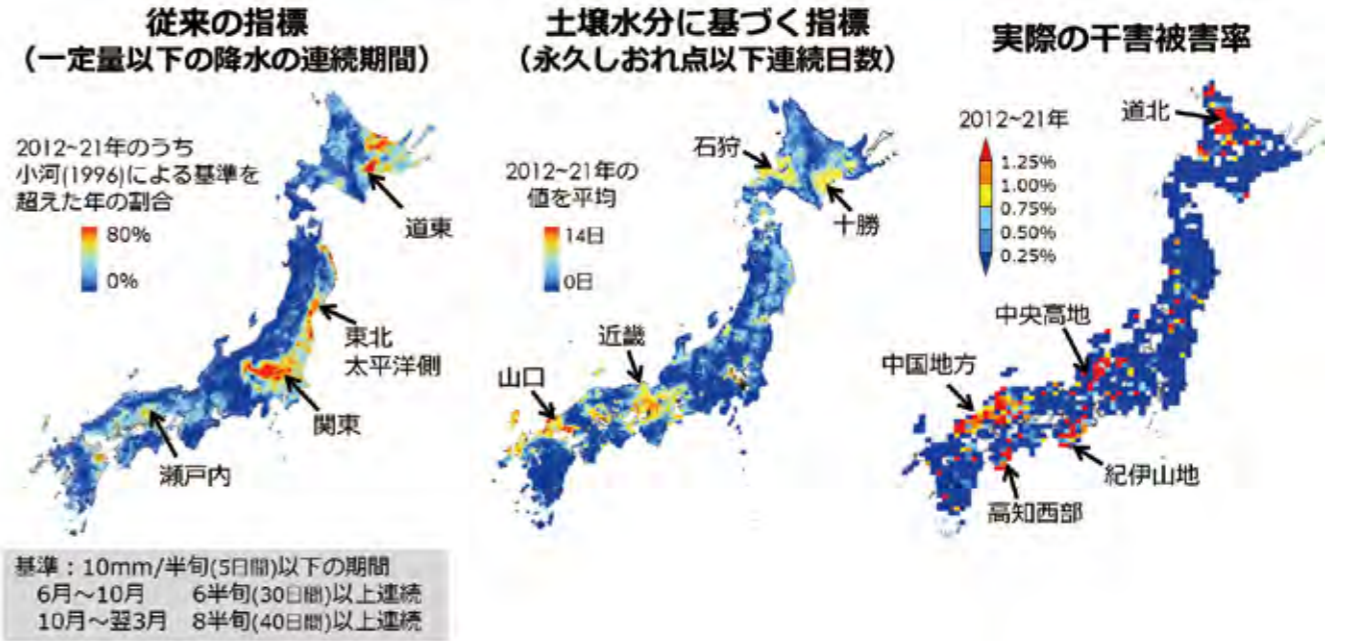


図1 降水量(左)・土壌水分(中)に基づく乾燥度の分布と実際の干害被害率(右)

被害率は、全国を20 kmグリッドに区切り、各グリッド内における一齢級の保険契約面積中の干害被害を受けた面積割合として算出。

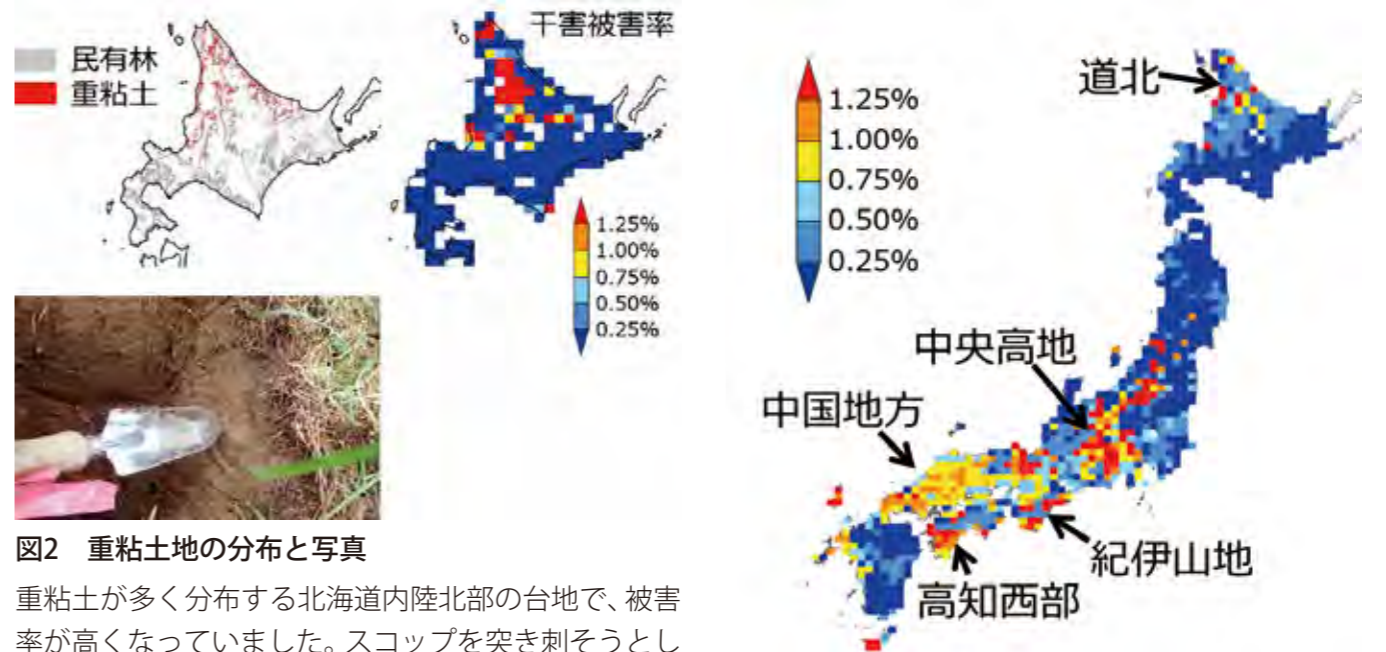


図2 重粘土地の分布と写真

重粘土が多く分布する北海道内陸北部の台地で、被害率が高くなっていました。スコップを突き刺そうとしても刺さらないくらい硬い土です。

図3 作成したリスクマップ

土壌水分に基づく指標と地域特性を考慮し、実際の干害被害率(図1右)と大きく異なるリスクマップを作りました。