



# 山火事後の森林再生モニタリングの試み

林業試験場 森林経営部 経営グループ 蝦名益仁  
 林業試験場 保護種苗部 保護グループ 新田紀敏  
 林業試験場 道北支場 竹内史郎

## 研究の背景・目的

近年、世界中で大規模な山火事の発生が報告されています。山火事後の森林の取り扱いはSDGsを考慮した森林管理において重要な課題です。本発表では2019年春に道有林オホーツク西部管理区内(雄武町)で発生した山火事を対象に、衛星画像、UAV空撮画像、地上レーザースキャナ、地上調査を用いたモニタリングの結果について発表します。

## モニタリングの結果

表1. 2020年度 モニタリング項目

	調査時期	範囲	箇所数	調査内容
プロット調査	春夏秋冬	被害地全域	8	毎木調査(樹種、サイズ、被害度)、下層植生(種、植被率、植生高) LAI, TLS (各プロット1か所)
	夏	被害地全域	13	毎木調査(樹種、サイズ、被害度、相対位置)、TLS (各プロット3か所)
多地点単木調査	夏	被害地全域	157	毎木調査(樹種、サイズ、被害度)、LAI
UAV写真測量	春夏秋冬	被害地全域	-	オルソ画像(可視光)、表層モデル
	夏	激甚被害地のみ	-	オルソ画像(可視光、近赤外、レッドエッジ)、表層モデル

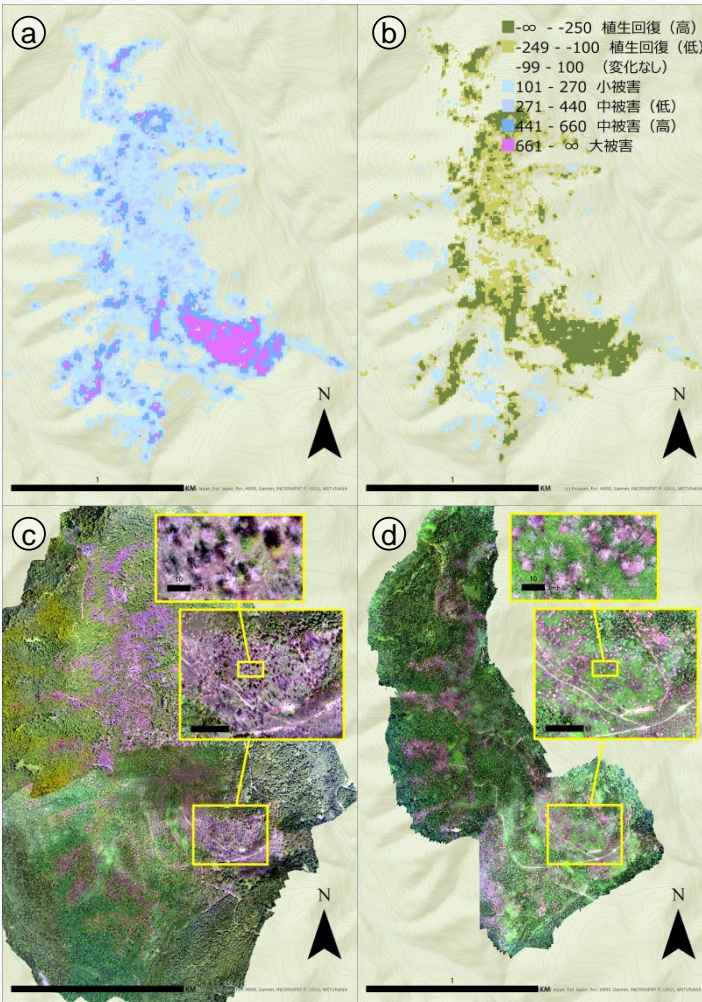


図1. リモートセンシングデータの図示

a;山火事直後dNBR (Setninel-2/2018-2019)、b;山火事後1年度dNBR (Sentinel-2/2019-2020)、c;山火事直後RGB (UAV/2019)、d;山火事1年後RGB (UAV/2020)

※NBR (Normalized Burn Ratio):衛星画像による山火事の被害強度・再生度を用いる指標。山火事前後や植生回復前後で、反射特性の違いを用い、近赤外(NIR)と短波赤外(SWIR)の関係から、指標を算出する。2時期の差分であるdNBRを求めることで、被害強度や植生回復の指標として用いることができる

山火事発生1年後の2020年に北海道大学、東北大学、千葉大学、オホーツク総合振興局西部森林室と共同でモニタリングを行いました(表1)。Google Earth Engine (GIS解析のクラウドコンピューティングプラットフォーム)を用い、Sentinel-2の衛星データ(無償)から10m解像度の雲なしモザイクデータを作成し、NBR<sup>(※)</sup>により森林の被害度と再生度を評価しました(図1a,b)。UAV空撮(図1c,d)や現地調査を行うことによって、より詳細なデータを取得しました。衛星画像からは森林が回復したように判断されている箇所でも、詳細なデータからは、ササは回復し土壌の露出がないが、火災の影響から枯死した樹木が多くあることが確認できました。また、植生回復には山火事被害度との対応関係が見られました(図2)。今後も継続してモニタリングデータの取得と解析を進め、得られた知見を山火事後の森林管理へ活用していきます。

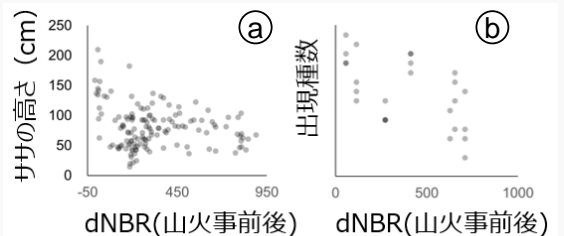


図2. 山火事被害度と植生回復の関係

a;山火事被害度とササの長さの関係、b;山火事被害度と出現植生数の関係