

令和5年度（2023年度）新規研究課題

課題番号：R5-04

課題名：ドローンによる急傾斜小面積崩壊地における航空実播技術の開発実証

研究期間：令和5～7年

研究担当：林業技術部林業研究室

1 研究の背景

近年、局地的な集中豪雨等により山地災害が頻発する中、計画的な治山事業が進められているものの、地上作業による緑化が困難な小規模の急傾斜崩壊地が放置状態で存在しており、新たな災害の発生要因となることが懸念されている。

急傾斜地の緑化技術として有人ヘリコプターによる航空実播¹⁾技術があるが、小面積の崩壊地では高コストとなるほか、資材プラントやヘリポートの設置など工法も過大となることから、事業化が困難な状況にある。

2 目的

急傾斜でアクセス困難な小面積崩壊地を緑化するため、遠隔操作が可能で機動性の高いドローンを活用した航空実播技術を開発し、現地での実証試験を実施する。

3 研究内容

(1) ドローン航空実播技術の開発

レーザ計測²⁾等で詳細な地形を把握し、ドローンの飛行能力、積載量に対応した飛行プランを検討するとともに、既存の散布材料の改良やドローン専用の散布機材の開発等に取り組む。

(2) ドローン航空実播技術の現地実証試験

開発した技術の現地実証試験を行い、植生状況、遷移状況³⁾を検証し、ドローン緑化技術マニュアルを作成する。

4 研究のポイント

急傾斜でアクセス困難な小面積崩壊地の緑化技術を開発することにより、県民生活の安心・安全を確保することが可能となる。

脚注 1) 奥山の崩壊跡や山火事跡地などの荒廃山岳地を緑化する手段として、種子を混合した植生基材をヘリコプター等により運搬し空中から散布することにより、植生回復と土砂流出防止を図る工法。
2) 航空機に搭載したレーザ測距装置から地上に向けて放射状にレーザパルス照射し、広範囲に高密度・高精度な地表の座標(x, y)、高さ(z)を取得する測量方法。
3) 植物群落が、それ自身の作り出す環境の推移によって他の種類へと交代し、最終的には安定した極相へと変化していくこと。

ドローンによる急傾斜小面積崩壊地における 航空実播技術の開発実証

R5~R7
林業研究室

局地的な集中豪雨等により山地災害が多発化



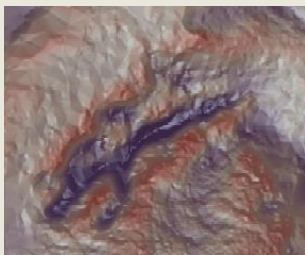
放置すると、
さらなる被害が...

急傾斜でアクセス困難な小面積崩壊地
(1 ha以下) の緑化技術の開発が急務



ヘリコプターによる航空実播技術を 小型で遠隔操作が可能なドローンに活用！

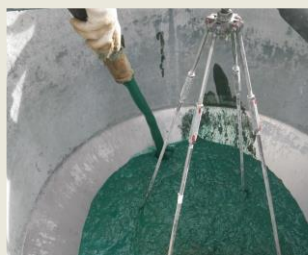
ドローン航空実播技術の開発



レーザ計測等で詳細な地形を把握



地形情報を基に最適な飛行プランを作成

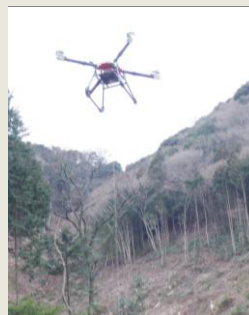


散布材料の改良



ドローン専用の
散布機材開発

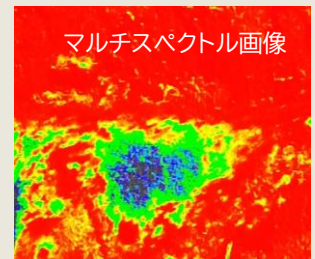
ドローン航空実播技術の現地実証試験



- ・ 開発技術の現地実証
- ・ 植生状況、遷移状況の検証
- ・ ドローン緑化技術マニュアル作成



RGB画像



マルチスペクトル画像

マルチスペクトルによる植生回復検証

急傾斜でアクセス困難なため
緑化されていない小面積崩壊地の解消

県民生活の安心・安全を確保