



ドローンを使用した薬剤散布の歩掛調査



山田勝也・飯田玲奈（群馬県林業試験場）

背景及び目的

造林地における下刈りの問題点

- 作業の過酷さ（熱中症・ハチ刺され）
- 労働力不足
- 機械化の遅れ
(機械刈り困難な地域)

ドローンによる除草剤散布の課題

- 作業歩掛が不明
(下刈り(人力)より効率的で低コストか)
- 飛行の安全性
- 散布の均一性
- 薬剤の有効性
- 環境への影響

今回の試験目的

除草(下刈り)の目的でドローン薬剤散布を行った場合の作業歩掛を調査し
従来の下刈りと比較

※飛行の安全性・散布の均一性は事前検証済み
薬剤は塩素酸系薬剤(デゾレートAZ粒剤)を使用

結果

ドローン散布による除草(下刈り)は、従来の下刈り(全刈り)と比較して
人工数が10分の1未満であった

省力化は十分見込める
費用は下刈りよりやや減

名称	単位	数量
特殊作業員(刈払教育)	人	6.1
普通作業員	人	0.7
諸経費	%	2



名称	単位	数量
特殊作業員(農薬散布)	人	0.3
普通作業員	人	0.3
諸経費	%	49

- ・ 移動、準備、薬剤運搬、片づけの時間は含まない
- ・ 諸経費は、ドローン本体及び周辺機器の機械損料等の費用であり、労務費の合計額に上表の率を乗じた金額を計上する
- ・ 薬剤費は別途計上する



オペレーターと散布機体



プロポ画面(散布エリア表示)



薬剤投入(20kg/回)



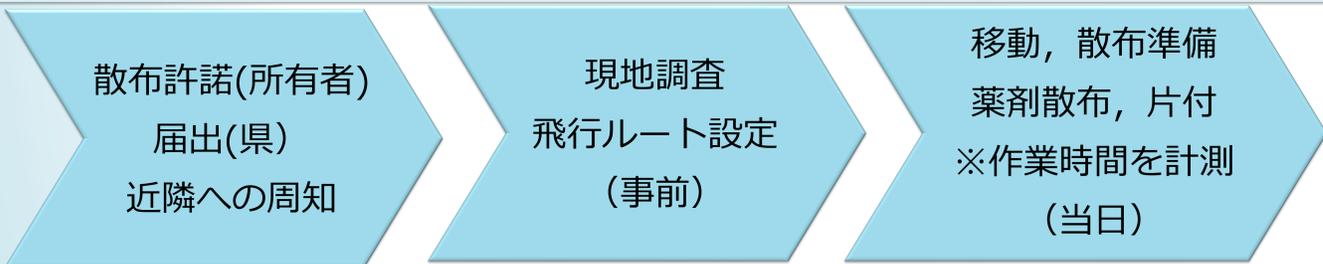
ドローンカメラの様子(散布時)



バッテリー・薬剤等資材

調査方法

薬剤散布・歩掛調査の流れ



試算条件

作業員：2名
オペレーター, 薬剤投入者
散布方式：自動飛行
散布薬量：20kg/10 a

使用薬剤

デゾレートAZ粒剤
有効成分：塩素酸ナトリウム50%
粒径：2~4 mm
薬剤が根から吸収され、
酸化作用により植物を枯らす



使用機体

農薬散布用ドローン
DJI AGRAS T25



最適な吐出量・散布幅等は
ホクサン(株)が検証済み

<https://ag.dji.com/jp/t25>

試験地

試験地名	造林樹種	散布事業者	散布日	作業面積 (ha)	作業時間	ha当り費用 (参考)
群馬県富岡市	コナラ	(株)カーリット	2024/6/4	1.10	3時間17分	¥171,310
群馬県長野原町	カラマツ	(株)カーリット	2024/6/13	0.47	1時間39分	¥144,160
群馬県渋川市	スギ	(株)カーリット	2024/6/19	0.46	1時間35分	¥159,290
群馬県渋川市	スギ	(株)カーリット	2024/7/24	0.44	1時間39分	¥168,180
北海道標茶町	カラマツ	ホクサン(株)	2024/5/23	0.31	53分	¥148,670
北海道砂川市	トドマツ	ホクサン(株)	2024/5/15	0.33	55分	¥150,800
秋田県湯沢市	スギ	秋田スカイテック(株)	2024/5/29	0.91	2時間3分	¥158,990
平均						¥157,343

除草効果(参考)

撮影日：9月13日 散布当日
枠：散布範囲



写真：(株)カーリット

※場所：東吾妻町，2023年試験時

撮影日：10月17日
散布から53日後



今後の取組み

- ・ 標準単価適用のための歩掛調査
- ・ 急傾斜地での散布方法の検証
- ・ 除草効果，苗木への薬害調査
- ・ 適用機体の検証，啓蒙活動



事務所・森林組合への説明

◆本研究は(株)カーリット及びホクサン(株)との共同研究により行った
(謝辞)
試験にあたり、(有)内山林業、吾妻森林組合、渋川広域森林組合、渋川市、富岡森林事務所、吾妻環境森林事務所にご協力いただいた