

# 東京都多摩地域の急傾斜地における 運搬用ドローンの活用

東京都農林総合研究センター 緑化森林科

新井 一司

東京都多摩地域では、植栽したスギやヒノキの苗木がニホンジカによって食害を受けるため、その対策としてシカ柵を設置している。多摩地域は、傾斜角35度以上という急峻な地形が多く、シカ柵を設置する際、柵の資材運搬は、作業員が何度も急な斜面を往復していた。そこで、東京都森林組合では、作業員の安全確保と労力の軽減、作業の効率化を図るため、ドローンによる運搬を2019年から開始した。ここでは、その実態と今後の展望などを報告し、他の林業事業体等が運搬用ドローンを導入する際の参考になることを期待する。

●ドローンの操縦は、ホームポジションから運搬先が直視できないため、オペレーターが2人の2オペレーションである。両オペレーターは、無線でやりとりを行い、飛行途中で操縦者を切り替える。1回に運べる荷重は、10kg前後である。急傾斜地では、資材を安全に置ける運搬先は極めて少ないが、ドローンの場合、狭いながらも安定した複数の場所に資材を配置することが可能である。



ホームポジション (★) から高低差200m以上の尾根の奥まで資材を運搬する

## ■メインオペレーターのスキルの重要性■

多摩地域では、場所によって電波障害があり、離陸後、途中でメインオペレーターからの送信電波の途絶が起こり、ドローンが自動でホームポジションに戻るフェイルセーフ機能が作動した。その後、電波状態を確認しながらの適切な対応により、無事、目的の資材すべてを運び終えた事例がある。この時のメインオペレーターは、プロの空撮カメラマンであったため、豊富な経験と技術力の高さに支えられ、電波障害でも慌てることなく適切に対応することで、安全に業務を遂行することができた。東京都森林組合は、林業事業体でありドローン操縦スキルの高い人材を特別に採用しているわけではない。今後、メインオペレーター業務を遂行できる人材育成が必要である。

## ■林業で使用するためのドローン改良の必要性■

運搬用ドローンのバッテリーは取り扱いがまだ難しい部分があり、発火等の危険性があるという。このため、バッテリーを現地で交換し、充電していくというきめ細かな管理が必要であった。加えて荷を吊って自動で外すジョーカー部分もメインオペレーターが独自に開発したものを使用し、安全かつ効率化を成し遂げている。このように現在の運搬用ドローンは、細かな電源管理や使い勝手を高めるための更なる改良によって実用化を成し得ている。