

調査実施による企業の森づくり活動支援を行いました

企業の森づくりは広く行われている森づくり活動であり、植樹等の多様な内容で実施されています。様々な活動のひとつにワークショップを通じた森づくり活動を行っている事例がありますので紹介します。

コープさっぽろの森づくり活動は地区ごとに行われており、札幌地区では当別町で一般の方が参加するワークショップにより森づくり活動を実施しています。その中で、参加者が講師とともに植栽予定地やその周辺を歩いて現地の森林や植栽場所を知る野外ワークショップ（写真-1）と、将来の森のすがたを考えてのグループ討論により次年度に植える樹種を決める屋内ワークショップ（写真-2）を行っています。

林業試験場では、植えた樹木の生育経過を知ることにより参加者が森づくりを理解しやすくなるよう、2013年植栽区画の樹高や雪による折損等の生育阻害要因を調査しました。その結果、樹高成長は樹種による差異が大き（図）、生育阻害要因は樹種により異なっていました。例えば、カツラでは雪による折損、イタヤカエデでは動物による食害が主な生育阻害要因でした。

調査結果をワークショップの中で報告したところ興味を持っていただき、2014年度の植栽計画策定にも活用されました。加えて調査自体も森づくり活動のひとつとして面白いという意見があり、野外ワークショップの一環として調査も行うことになりました。2014年度からは2013年植栽木の一部について、参加者自ら高さや雪害等の調査をしています。参加者からは「以前より苗木をじっくり見るようになった。」「植えて調査した樹木がどう成長しているか気になり愛着が増した。」等といった意見が寄せられました。

企業の森づくり活動の中での調査とおした支援実施により、参加者の森林や森づくりへの興味や理解につながる事が分かりました。

（緑化G 棚橋生子）



写真-1 現地での野外ワークショップの様子
植栽予定地について学ぶ



写真-2 屋内でのワークショップの様子
次年度以降の植栽樹種を決めるためのグループでの話し合い

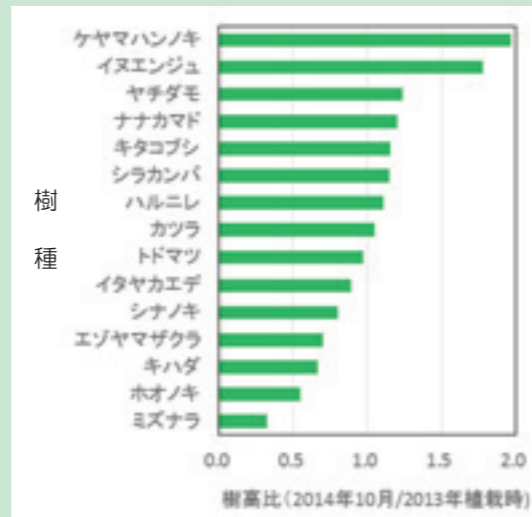


図 植栽木の樹高比 植栽は2013年6月

グリーントピックス No.52

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 森林研究本部 林業試験場

スギ雄花・種子数の年次変動予測

— 気温の較差が豊凶現象を引き起こす —



写真 スギの球果と雄花（6月23日撮影）
緑色の丸い部分が成熟途中の球果、茶色の部分が花粉放出後の雄花

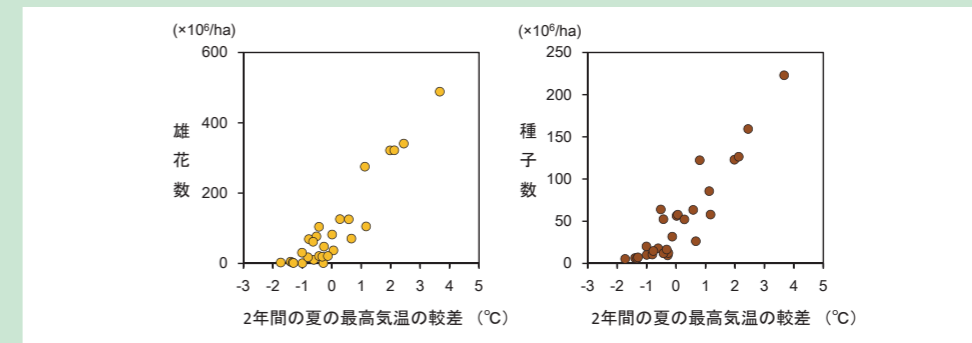


図-1 開花前2年間の6～8月の最高気温の較差と雄花数と種子数との関係
較差 = 1年前の気温 - 2年前の気温

樹木など植物の開花や種子生産が広範囲にわたって同調的に年変動する現象「豊凶現象」は、花芽が分化する開花前年夏頃の気温が関わっていると考えられています。しかし、広範囲に分布する植物の場合、生育地の気温は標高や緯度によって大きく異なります。そのため気温の絶対値ではなく、平年値など何らかの気温からの偏差に反応しているはずと考えてきました。しかし、植物が平年値を記憶するしくみは不明で大きな謎となっています。

林業試験場では京都府立大学と共同で、三重県で28年間調査されたスギの種子数と雄花数のデータを用いて、気象要因との関係を分析しました。その結果、スギの豊凶現象が開花前年と前々年の6～8月の最高気温の較差により、説明できることを明らかにしました（図1）。スギが前年の同時期の気温に比べて、どのくらい暖かいのか寒いのかを手がかりに、開花量を決めている可能性があります。本成果を活用することで、現在12月に発表しているスギの花粉予測を今後は9月には行えるようになるかもしれません。

また、カラマツやブナなど著しい豊凶現象を示す樹種についても同様の解析を進めており、豊凶のメカニズムの理解につながるのではと期待しています。（経営G 今 博計）

林業試験場 本場 TEL 0126-63-4164 FAX 0126-63-4166
道南支場 TEL 0138-47-1024 FAX 0138-47-1024
道東支場 TEL 0156-64-5434 FAX 0156-64-5434
道北支場 TEL 01656-7-2164 FAX 01656-7-2164
ホームページ <http://www.hro.or.jp/fri.html>

発行年月 平成28年3月
発行 地方独立行政法人
北海道立総合研究機構
森林研究本部 林業試験場
〒079-0198 美瑛市光珠内町東山

ドローンによる保残伐実験区の撮影

ドローンは機材が小型軽量であり高頻度の撮影が可能です。ドローンは1万円以下から100万円以上のものまでさまざまな機種がありますが、今回は10万円台で購入可能なDJI社のPhantom2 Vision+を用いて、道有林空知管理区の保残伐実験区を対象として撮影を行いました。

(使用した機材と撮影箇所)

図-1は撮影に使用したPhantom2 Vision+です。大きさ対角約60cm(プロペラを含む)、機体重量約1.3kg、機体下部に1,400万画素のカメラが取り付けられておりスマートフォンに表示される画像を確認しながら真横から垂直までの写真撮影が可能です。機体の制御は無線を利用して行います。送信機のコントローラーによる手動操縦の他、AndroidまたはiOS用のソフトウェアを使用した自動操縦も可能となっています。内蔵されているGPS測位情報から機体の位置を補正するため、風などの影響を受けずに安定した飛行を可能としています。無線による機体の制御範囲は仕様では開放空間で約500mとなっています。

撮影箇所は道有林空知管理区(赤平市・芦別市)の233、241林班で、グリーントピックス51号で紹介した保残伐施業の実証実験を行っています(図-2)。



図-1 使用した機材
左：ドローン本体、右：送信機、スマートフォン



この地図は国土地理院発行の2万5千分の1地形図を使用したものである

図-2 撮影箇所

(手動操縦による斜め写真の撮影)

手動操縦により地上高40~50mから撮影した単木少量保残区(左)と群状保残区(中)の斜め写真です。上空から見ることで全体の様子や樹冠を確認することが可能です。地上から撮影した写真(右)と比べると視界の違いが明らかです。



図-3 ドローンで撮影した斜め写真(左：単木少量保残区、中：群状保残区)と地上から撮影した写真(右：群状保残区)

(自動操縦による垂直写真の撮影)

Phantom2 Vision+による自動操縦は、出発地点を離陸後指定した高度まで上昇したのち、水平に移動して航空写真と同様の連続写真撮影を行います。撮影終了後は出発地点上空に水平移動し、最後に降下しますが、GPS測位精度の関係で出発地点より最大で10m程度ずれます。そのため自動操縦では半径10m以上の開放空間が必要でした。

図-4は自動操縦により地上高70mから撮影した垂直写真です。1枚で約150m×100mの範囲が撮影されており、2枚の写真を用いた立体視も可能でした。レンズが広角であるため周辺がやや歪んでいますが、林野庁が5年ごとに撮影している空中写真(撮影縮尺：約1/16,000)と同等以上の解像度があり、保残したトドマツ人工林や伐採後の植生の様子を確認することができます。自動操縦では1回で約200m×150mの範囲を飛行することができ、約5haの区域を撮影可能でした。



図-4 群状保残区の垂直写真(群状保残は約60m×60m)

(ドローンの撮影でわかったこと)

- 10万円台で購入できるドローンでも空中写真と同等以上の解像度で立体視可能な写真撮影が可能で、植生の把握などに利用できるようになりました。
- 安定した飛行を行うためにはGPS測位精度の確保が重要であり、そのためにはある程度開けた場所が必要でした。さらに、自動操縦では安全に着陸させるための半径10m以上の空き地が必要でした。保残伐施業区では開放空間があったため飛行は安定していましたが、空き地が少ない林分における飛行については今後の課題です。
- 今回使用した機材では1個のバッテリーで安全に飛行できる時間は約10分でした。
- 自動操縦では10分間で地上高70~100m、約200m×150mの範囲を飛行でき、5ha程度の区域が撮影可能でした。
- 機体の制御範囲は仕様では500mですが、機体が離れるに従い視認が難しくなることなどから、実用的な飛行範囲は200~300mでした。機体の位置と見え方に関しては事前に確認しておくことが必要だと思います。

(道南支場 菅野 正人・森林資源部保護G 明石信廣・雲野明)