

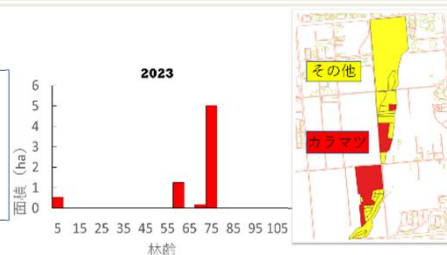
スマート林業技術を学び、 カラマツ人工林の林齢構成の平準化に挑戦

北海道帯広農業高等学校森林科学科

3年生 安齋美星 2年生 相馬世実 久田なつみ 村山奨 1年生 川上雄誠

研究の背景・目的

本校学校林にはカラマツ人工林が7haあり、その7割が70年生以上です。毎年0.14haの区画の皆伐・再造林を50年間継続し、林齢構成を平準化させ実習のしやすい学校林にする計画を立てました。今年度は地域でスマート林業に取り組んでいる事業体の方々に5回の「帯広農業高校スマート林業講座」を実施していただきました。カラマツ人工林の林齢構成平準化をスマート林業技術について学びながら実施するプロジェクトと、それに関連してカラマツ人工林について取り組んできた学習について紹介します。



研究の内容・成果

- ① 地ごしらえ (4月24日、低木・落枝等を除去) ② 植えつけ (5月1日、列間・苗間2m、2,500本/ha)



- ③ 下刈り (6月12日・7月31日、1～3年生林分対象。15分に1回休憩。スマート化の必要が高い作業と感じた)



- ④ 収穫調査 (1回目：5月2日・2回目：10月24日)



調査	本数 (本)	材積 (m³)	備考
5/2	72	72.54	枯損含
10/24	71	81.36	枯損含
	55	74.64	生立木

- ⑤ スマート林業講座Ⅰ「基礎」(9月19日、十勝総合振興局森林室佐々木様、道総研森林研究本部対馬様による講義と北森カレッジによる高性能林業機械シミュレータ体験)



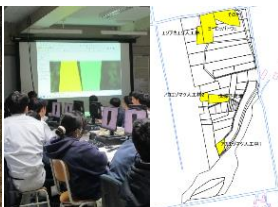
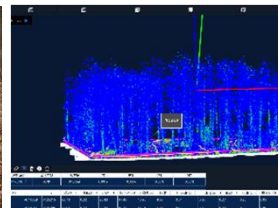
- ⑥ スマート林業講座Ⅱ「コンテナ苗」(9月30日、(有)大坂林業中村様他によるオーガニクス植栽木とGNSSを利用した位置誘導装置を用いてコンテナ苗を植栽)



- ⑦ スマート林業講座Ⅲ「UAV」(10月16日、(株)サトウ佐藤様によるUAVでの空撮と本数調査。今年度伐採予定地内で47本カウント)



- ⑧ スマート林業講座Ⅳ「ゾーニング区分と資源調査」(11月15日、北海道水産林務部佐藤様による地上型LiDARでの森林調査、十勝広域森林組合斉藤様によるGNSSを用いた林相区分。今年度伐採予定地内本数81本、材積91.78m³と計測)



- ⑨ スマート林業講座Ⅴ「ICTハーベスタによる主伐」(11月19日、(有)サンエイ緑化邊見様。令和7年度再造林予定地を伐採。一貫作業は有効だと感じた)



	税込み	2区画試算
素材価格	817,644	1,635,289
伐木経費	396,000	396,000
運材費	97,299	194,599
手数料	64,888	129,776
立木価格	259,457	914,914
立木価格 (/m³)	4,400	7,757

- ⑩ 2035～2039年主伐予定林分で毎木調査・将来木/間伐木選定。形状比や樹幹長率の変化を追跡調査予定



白：将来木
赤：間伐木

将来木現況

形状比	樹冠長率
78～90	37～48%

- ⑪ 帯広市有林カラマツ防風保安林の調査(11月13日、林齢と林分の状態の関係をみる目を養う)

林齢	4	14	27	60
本数密度 (本/ha)	1850	1455	848	383
胸高直径cm	12.4	21.3	34.6	
樹高m	2.6	13.5	20.9	27.9
材積 (m³/ha)		106	272	431

成果

- (1) 主伐と再造林により林齢構成の平準化が進んだ
- (2) スマート林業の必要性、有効性について学べた
- (3) 将来木及び間伐対象を選木し、高齢林分の保育について学べた
- (4) 市有林の見学・調査を通してカラマツ人工林の成長過程を学べた

今後の展開

- (1) 主伐と再造林、間伐等を継続して林齢構成を平準化させ、森林管理の実習が行いやすい学校林を目指す
- (2) 地域の方々との連携のもと、学校林の管理作業を通じたスマート林業学習を進める