

研究の背景・目的

本校の学校林にはカラマツ人工林が7haあり、その7割が70年生以上である。毎年全体の50分の1(0.14ha)の区画の皆伐・再造林を50年間継続し、林齢構成を平準化し、実習しやすい学校林にする計画を立てた。一方で私たちが林業を担う時代には労働人口が大幅に減少する。スマート林業技術により効率化や省力化を行うことができる能力を身につける必要がある。今年度林野庁の「スマート林業教育推進事業 地域協働型スマート林業教育プログラムの開発実証」に取り組み、地域でスマート林業に取り組む事業体の方々に講師として5回の「帯広農業高校スマート林業講座」を実施した。カラマツ人工林の林齢構成平準化という課題を、スマート林業技術について学びながら解決するというプロジェクトと、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する。

研究の内容・成果

1 実施内容

(1)事業採択前の実施内容

- ①植え付け 昨年度までに伐採した場所で4/24に地ごしらえ、5/1に2500本/ha本で植栽。
- ②下刈り 6/12に下刈り。労働強度が大きく、暑い中の作業で、スマート化する必要性が高い作業だと感じた。
- ③収穫調査 5/2および10/24に今年度伐採地0.14haを輪尺とバーテックスを用いて実測。カラマツ71本、81.38m³

(2)スマート林業講座

- ①スマート林業の基礎(9/19、十勝総合振興局森林室・佐々木健人様、道総研森林研究本部・対馬俊之様、北森カレッジ・土屋禎治様他) スマート化の意義、具体的なスマート技術、高性能林業機械シミュレーター体験
- ②コンテナ苗の利用(9/30、(有)大坂林業・中村隆史様他) コンテナ苗の必要性、GNSSを利用した位置誘導装置による植え付け
- ③UAVを用いた学校林の林況の把握(10/16、(株)サトウ・佐藤直希様他) UAV空撮とカラマツの本数調査
- ④学校林の林業に基づくゾーニング区分と資源調査(11/15、北海道・佐藤祥太様、十勝広域森林組合・斉藤大介様他) 学校林の林況に基づくゾーニング区分と森林調査。LiDARを用いた森林調査、GNSSを用いた林相区分。
- ⑤ICTハーベスタによる生産管理(11/19、(有)サンエイ緑化・邊見秀明様他) ICTハーベスタによる主伐・素材生産

伐採地調査結果比較(0.14ha)

方法	実測	UAV	LiDAR	素材材積 57.97m ³ 造材歩留 71%
本数(本)	71	47	83	
材積(m ³)	81.36		91.78	

(3)主伐までの期間が長期間ある林分の間伐

- ①調査 2036年～2040年に主伐を予定している区画0.7haで将来木及び間伐対象を選木。カラマツ立木本数220本(内・枯木43本)。将来木49本、間伐対象70本(生木27+枯木全て)
- ②試験伐採 将来木3本に対する伐採木8本を伐採

(4)帯広市所有カラマツ林の見学・調査(11/13、帯広市農村振興課山後太洋様)

林齢(年生)	4	14	27	60
本数密度(本/ha)	1,850	1,455	848	383
平均胸高直径(cm)		12.4	21.3	34.6
平均樹高(m)	2.6	13.5	20.9	27.9
材積(m ³ /ha)		106	272	431

- ①4年生(下刈り終了)、14年生(除伐実施)、27年生(第1回間伐直前)、60年生(主伐直前)の人工林を見学・調査
- ②学校林にはない林齢の林分で除伐・枝打ち実施

2 成果

- (1)学校林のカラマツ人工林の主伐と再造林により林齢構成の平準化が進んだ。
- (2)LiDAR、UAVによる調査データの特性について学べた。
- (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について学べた。

今後の展開

- 1 主伐と再造林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したスマート林業学習を進める。