

# 高付加価値木材生産・供給システム開発実証事業

## 大径木の資源量調査

予算区分：森林環境 譲与税	研究期間：令和3～7年度	担当：森林係 飯田 玲奈 木材係 小林 慧・工藤 康夫
------------------	--------------	--------------------------------

### I はじめに

あらたな森林・林業基本計画<sup>1)</sup>では、林業システムの改革として低コスト林業システムの導入が困難な人工林で間伐等による素材生産が可能な森林において、長伐期林業の導入により、皆伐・再造林によらない木材の高付加価値化を図る取り組みが定められている。さらに非皆伐施業による再造林コストの削減と既存路網を活用した多様で高付加価値な木材を生産に向けた取り組みが求められている。

そこで、高付加価値な木材の生産に向けた取り組みの一つとして、大径化した高齢木を対象に一般構造材と比較して単価が高く公共建築物等での利用が期待される大断面の長尺無垢材を、効率よく生産・供給する新たな林業システムの構築を目的として研究を行った。本研究では森林から建築現場までの木材の流通を一貫して研究するものであり、①資源調査・生産技術部門、②製品化技術部門、③流通・販売部門の3部門に区分して調査を行った。

今年度は、①資源調査・生産技術部門ではレーザー測量機を用いた高齢林分の大規模な資源量調査、製材品の寸法推定を行い立木12本について伐採、採材し14本の素材丸太を得た。②製品化技術部門では、レーザー測量結果をもとに推定した製材品の寸法を検証するため、素材丸太の内7本については製材工場製材と人工乾燥を行い、残り7本については伐採箇所周辺の土場にて現地製材を行い大断面の長尺無垢材を生産した。またそれら製材品については、品質を明らかにするため、材面の化粧性能及び曲げ強度性能を調査した。③流通・販売部門では、既存物件を対象に使用されている長尺材の樹種、材長及び寸法を明らかにするとともに、建築時の構造計算をもとに物件に使用された集成材をスギの長尺無垢材に置き換えた場合、必要となる製材品の寸法を算出した。なお、この内③流通・販売部門は「大型木造建築に対応した県産材部材の開発」においてその取組結果の詳細な報告を行っている。

### II 研究の進捗

#### ① 資源調査・生産技術部門

立木の地上レーザー測量は高崎市倉渕町の磯村産業株式会社の社有林内にて行った。プロファ設計(株)の協力のもと、3Dレーザースキャナー(PX-80, PARACOSM社製)を用い地上レーザー測量を行い、得られた点群データを森林3D地図作成システム「Digital Forest(woodinfo社製)」にて解析した(図-1、図-2)。加えて、3Dレーザースキャナー(3D walker, woodinfo社製)を用い、約40haの林分を測定するとともに、点群データを解析し、森林の3D地図を作製した。

#### ② 製品化技術部門

長尺無垢材の生産コストを明らかにするため、得られた素材丸太の内7本は県内製材工場にて平角材に製材・人工乾燥し、残り7本は現地にて移動式製材機(ホリゾン, ハスクバーナ社製)およびチェーンを用いた製材を行った(図-3、図-4)。

#### ③ 流通販売部門

スギ大断面長尺無垢材の利用に向けて、既存物件の設計データをもとに物件に使用されたベイマツ集成材をスギの長尺無垢材に置き換えた場合、必要となる製材品の寸法を算出した(表-1)。

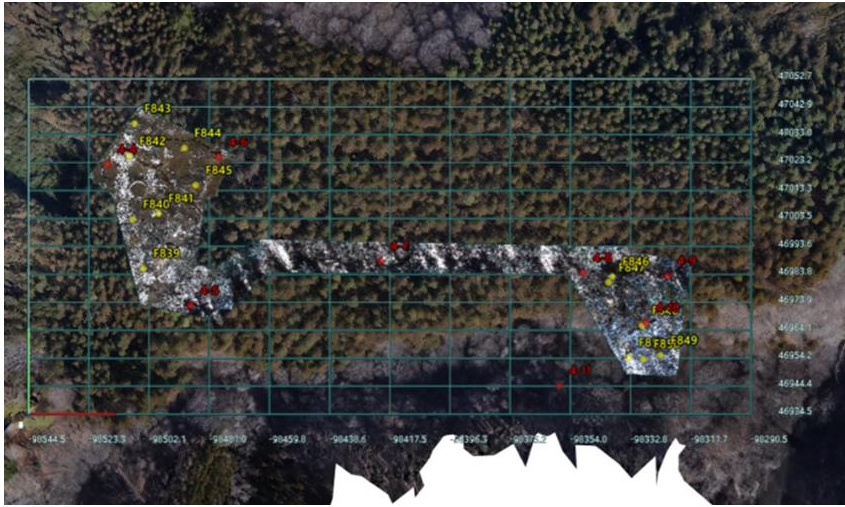


図-1 地上レーザー測量解析状況

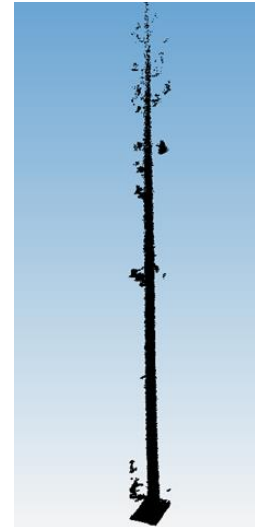


図-2 立木の3Dモデル



図-3 スギ丸太（8m）現地製材の様子



図-4 チェンソー製材の様子

表-1 ベイマツ集成材をスギ大断面無垢材に置き換えた場合の寸法（梁せい）の差

当初設計

構造材	強度等級	スパン (mm)	幅 (mm)	せい (mm)
ベイマツ集成材	E-120 F330	6,000	120	<b>390</b>
ベイマツ集成材	E-120 F330	5,915	120	<b>390</b>
ベイマツ集成材	E-120 F330	5,460	120	<b>390</b>
ベイマツ集成材	E-120 F330	5,460	120	<b>330</b>
ベイマツ集成材	E-120 F330	5,150	120	<b>330</b>
ベイマツ集成材	E-120 F330	5,005	120	<b>330</b>
ベイマツ集成材	E-120 F330	4,550	120	<b>300</b>
ベイマツ集成材	E-120 F330	4,550	120	<b>270</b>

県産スギ材 曲げ強度=26.1N/mm<sup>2</sup>、E値=6.8KN/mm<sup>2</sup>の場合

構造材	曲げ強度	スパン (mm)	E値	幅 (mm)	せい (mm)	せい差 (mm)
	(N/mm <sup>2</sup> )		(KN/mm <sup>2</sup> )			
群馬県産スギ	26.1	6,000	6.8	<b>120</b>	<b>390</b>	0
群馬県産スギ	26.1	5,915	6.8	<b>120</b>	<b>390</b>	0
群馬県産スギ	26.1	5,460	6.8	<b>120</b>	<b>390</b>	0
群馬県産スギ	26.1	5,460	6.8	<b>120</b>	<b>360</b>	30
群馬県産スギ	26.1	5,150	6.8	<b>120</b>	<b>360</b>	30
群馬県産スギ	26.1	5,005	6.8	<b>120</b>	<b>330</b>	0
群馬県産スギ	26.1	4,550	6.8	<b>120</b>	<b>300</b>	0
群馬県産スギ	26.1	4,550	6.8	<b>120</b>	<b>300</b>	30