

## 素材生産事業の生産性に関する解析・考察

関東森林管理局 福島森林管理署 主事 ○山本 要  
(元 日光森林管理署)  
日光森林管理署 主事 石川 いずみ

### 1 課題を取り上げた背景

近年我が国では森林蓄積が年々増加しており、積極的に木材生産量を増加させていくことが望まれています。その上で、コストの観点から生産性(m<sup>3</sup>/人日)を向上させることが重要な課題として挙げられています。この背景を踏まえ、日光署で実施している素材生産事業を対象に生産性の向上に関して2つの調査・解析を行いました。

### 2 取組の経過

1点目に、生産性に影響を与える各要因を評価することについて考えました。生産性を分析する際には、傾斜や搬出距離といった複数の要因との関連が考えられますが、実際にどの要因がどれだけの影響を及ぼしたのかまでは言及されることはありません。この点を明確することを目的に、調査データから統計手法を用いて解析を実施しました。

データには、生産性に影響を与える可能性がある7要因(傾斜・平均単木材積・雨の日の割合・山元土場までの距離・作業道作設距離・主伐/間伐の区別・低質材の割合)を集計しました。今回は令和元年から令和2年に実施した素材生産事業全15事業地を集計対象とし、合計132週分のデータから要因ごと生産性にどれだけ影響があるのか重回帰分析で定量化しました。

2点目に、令和2年度は素材生産事業において低質材が予定数量よりも多く出材される見込みとなりました。新型コロナウイルスの影響も踏まえ、国有林からの供給量調整のため、令和2年8月からは低質材の採材基準を変更しました。具体的には14cm以下の小径材の出材を控えるよう指示し、これ

に伴って生産性の向上も期待されたため、指示前後での数値比較を行いました。

### 3 実行結果

#### 1点目の統計解析の結果、要因ごとに表1に示す

数値が得られました。生産性への影響は標準回帰係数から判断することができ、この値が大きいほど生産性への影響も大きいと捉えられます。すなわち、傾斜、主伐/間伐の区別、平均単木材積、作業道作設距離、山元土場までの距離、雨の日の割合の順番で影響が大きかったことが読み取れます。

(表1: 統計解析から得られた環境要因ごとの数値)

要因	標準回帰係数	t値	p値
傾斜(°)	0.120	2.856	0.040
平均単木材積(m <sup>3</sup> )	0.065	3.433	0.036
雨の日の割合	0.022	3.162	0.037
山元土場までの距離(m)	0.075	2.500	0.021
作業道作設距離(m)	0.061	2.436	0.036
主伐 or 間伐	0.110	2.738	0.046
低質材の割合	0.038	1.284	0.077

#### また、採材指示の生

産性を比較したところ、工程別では造材工程が1.74%上昇しました。また、事業地ごとでは、指示前後で比較可能な2箇所

(表2: 工程ごとの生産性)

	生産性[m <sup>3</sup> /人日]		増減率(%)
	令和2年 5月~7月	令和2年 8月~9月	
伐採 (チェーンソー)	52.6	43.7	-16.93
木寄せ (グラブ)	155.2	61.1	-60.60
造材 (プロセッサ)	38.8	39.5	1.74
運搬・積積 (グラブ・フォワーダ)	38.0	37.2	-2.09

(表3: 事業地ごとの造材生産性)

事業地	造材生産性[m <sup>3</sup> /人日]	
	令和2年 5月~7月	令和2年 8月~9月
(い)	41.3	43.6
(ろ)	38.2	39.9
(は)		40.5
(に)		38.9
平均	38.8	39.5

### 4 考察

1点目の最も生産性に影響を与えていた要因である傾斜に着目した場合、急傾斜地でも生産性を低下させないための工夫が求められます。具体的には架線系集材システムの採用も視野に入れ、より効率的な集材を行って行くなどの対策が考えられます。2点目の採材指示前後での比較については、造材生産性の向上は見られましたが、期待していたほどの結果は得られませんでした。