

1. 研究論文

三重県松阪市におけるスギ高齢林間伐の販売分析

松村 直人^{1*}・嶋村 太河¹・上尾 智洋²・山本 拓史²

三重大学大学院生物資源学研究科

¹緑環境計画学研究室

²附帯施設演習林

Analysis of sales of thinning logs from old Sugi plantation in Matsusaka City, Mie Prefecture

Matsumura Naoto^{1*}, Shimamura Taiga¹, Ueo Tomohiro² and Hiroshi Yamamoto²

¹Laboratory of Forest Management for the Environment

²Experimental Forest, Graduate School of Bioresources, Mie University

Abstract

In Iitaka-cho, Matsusaka City, one of the traditional forestry areas in Mie Prefecture, we conducted a resource inventory, shipment, and sales survey of thinning logs from old Sugi plantation owned by Forestry A, and analyzed the sales performance. Twenty-two logs of three meter length and 38 logs of four meter length were analyzed. Small-diameter trees (18cm or less in diameter at the end) were the most common in the three meter logs, and in the four meter logs, half were medium sized (18–28cm) and nearly 40% were of large-diameter (30cm or more). A grade logs account for half of the sales, and the four meter logs having a high unit price account for 30% of the sales of four meter logs. Stable management can be expected to continue in the future.

Keywords : log production, sales of thinning, profitability, Sugi plantation

略 表 題 : 三重県松阪市におけるスギ高齢林間伐の販売分析

*Corresponding author:nma@bio.mie-u.ac.jp

はじめに

日本は戦後の拡大造林期に植栽された人工林が、一般的な主伐期を超えて収穫されず、資源的には充実した時期を迎えている。間伐も十分実行されず、手入れ不足で放置された人工林も

増加しており、資源の有効活用と循環利用に向けて計画的に収穫し、年齢構成の若返りを図る必要がある。

このような状況になった一因には、安価な外材の輸入拡大やそれにとまなう国産材価格の下落、過疎化による林業労働力の減少などにより、

林業生産の低迷がある。特に、木材価格の下落や人件費の増大などにより採算性が悪化し、主間伐活動も消極的になり、木材の輸入自由化以前には90%を超えていた木材自給率も低下を続け、1997年には20%を割り込んだ。林業の収益性の低下により、林業経営に関心を失い、所有山林への施業意欲も湧かず、手入れのされない人工林が増加するという悪循環に陥っている。

しかし三重県では、伝統的に形成された恵まれた森林資源を活かし、多様な木材需要に対応可能である。また、2018年より、年間10万m³の原木消費量を誇る合板工場が稼働を開始している。合板工場は総じて価格形成において原木市場よりも大きな影響力を持つ可能性があるとの報告もある(犬飼ら、2018)。木材需要の構造も変化し、いろいろな動きが出ている(犬飼ら2019, 松村ら2021)。しかし、林業事業者の多くは出荷した木材の流通経路や購入者のニーズをほとんど把握できていないことが現状である。

このような状況下で、人工林における間伐の採算性を具体的に評価し、市町村に新たな森林経営管理制度が導入される中で、いくつかのモデル事例を分析、評価することは重要な課題であり、県内市町の森林経営に新たな展望を与えることが期待される。

今回、三重県内でも伝統的な林業地である松阪市飯高町において、スギ高齢人工林における間伐の資源量調査、出荷、販売実態調査を行い、販売実績の分析を行うこととする。

研究対象地

今回の研究対象地は、三重県でも伝統的な林業地である松阪市飯高町(旧飯高町、櫛田川流域)とする(図1)。旧飯高町に所在し、江戸時代に創業し、広大な森林を所有するA林業のスギ高齢人工林の間伐事例を分析する。A林業では原木市場(ウッドピア松阪)や松阪飯南森林組合に主に出荷し、立木販売や自伐作業を



図1. 三重県旧飯高町地域
(松阪市ホームページの地図に表記)

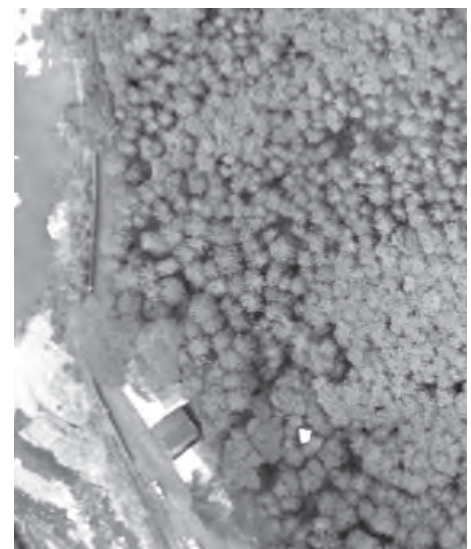


図2. 現地(間伐前) ドローンによるオルソ写真(間伐後)

行っている。

対象林分は、道端の約120年生のスギ林分で、ヒノキやケヤキが若干混交している（図2）。

使用データと分析手法

対象林分において、間伐前に事前調査を行い、樹種別資源状況を把握し、その後、間伐を実施し、スギ、ヒノキ、ケヤキを収穫した。1ヶ月ほど、葉枯らし乾燥し、近くの臨時土場で玉切り、丸太はウッドピア松阪、バイオマス（D材）は松阪飯南森林組合へ出荷、販売した。林分構成、間伐率などの諸データを表1に示す。

使用データは三重県内のA林業が、2018年8月31日に間伐を行ったスギ9本、間伐された立木幹材積は23.39m³である。2019年4月10日、5月15日に風倒木7本を加えて立木41本の出荷を行い、8m材の丸太1本を除き、約18m³（スギ60本の丸太）を分析対象とする。原木市場（ウッドピア松阪）で販売された材積は15.19m³である。これより利用率は $15.19/23.39 \approx 0.65$ より65%で、残りは林地残材となったが、一部はバイオマス（D材）として、松阪飯南森林組合へ持ち込まれ、収入となった。伝票記載項目として「配列番号」、「買い方番号」、「樹種」、「形状・等級」、「材長（m）」、「径級（cm）」、「数量」、「材積（m³）」、「単価（円/m³）」、「売上金額（円）」、「備考」である（表2）。バイオマスに関しては「受付日」、「買取地」、「森林所在地」、「樺番号」、「木材重量（kg）」、「金額」である（表2）。末口直径18cm以下を「小径木」、18-28cmを「中目木」、30cm以上を「大径木」と呼ぶ。

A林業の出荷データをA材（元玉役物A+、元玉並材A）、B材（二、三番玉）、C材（丸太チップ（バイオマス））に分類し、材長は3、4m材とする。材長4mについては単価が大きくなるため元玉で25,000円/m³以上のものを「元玉（役物）」、25,000円/m³未満のものを「元玉（並材）」

表1. 間伐前の林分調査と間伐率

No.	直径 (cm)	樹高 (m)	材積 (m ³)
1	53.34	20.5	1.840
2	41.08	24.0	1.340
3	72.29	31.0	4.830
4	52.55	30.0	2.610
5*	60.51	28.0	3.160
6*	47.77	22.5	1.650
7*	53.18	28.0	2.490
8	56.37	31.5	3.120
9	55.10	29.6	2.810
10*	46.50	23.4	1.630
11	65.92	30.9	4.070
12	64.33	31.2	3.930
13*	58.28	26.3	2.770
14	41.40	25.0	1.410
15	64.97	31.6	4.050
16	57.96	18.0	1.880
17*	67.20	31.0	4.230
18	68.79	32.3	4.600
19	74.20	31.4	5.130
20	30.89	16.2	0.540
21	41.40	24.0	1.350
22*	49.36	26.6	2.070
23	32.17	15.9	0.570
24*	41.72	28.0	1.600
25	39.17	21.4	1.090
26*	61.78	32.4	3.790
27	57.01	34.0	3.430
28	44.90	23.2	1.520
29	40.45	20.9	1.130
30	59.55	31.3	3.420
31	58.60	29.7	3.160
32	39.81	28.0	1.470
33	41.08	25.4	1.410
34	49.36	31.0	2.410
小計			86.51
平均	52.6	26.9	2.544
ha当			
本数	656	ヒノキ20本、ケヤキ5本含む	
材積	1236	同上	
間伐率			
本数	26.5	スギのみ、風倒木除く	
材積	27.0	同上	
林齢	120年生	調査日	2018年8月
*間伐木	標準地	0.09ha	
直径比	1.03	間伐木平均直径/間伐前平均直径	
		択伐の間伐	

表2. 伝票記載項目とバイオマス伝票記載項目

伝票記載項目	バイオマス伝票記載項目
配列番号	受け付け日
買方	買取地
樹種	樹種
形状・等級	極番号
長さ (m)	木材重量 (kg)
径・厚 (cm)	金額
数量	
材積 (m ³)	
単価 (円/m ³)	
売り上げ金額	

とさらに2種類に分類した。

原木の材積，単価について，さらに欠点材が含まれる場合と含まれない場合があった。欠点材とは板割れや傷などがついた木材のことであり，単価は安くなる。

以上の分類の上，出荷データから径級・材長別販売実績に基づいて，単価の傾向，収益性の分析を行う。

結果と考察

1. 出荷された原木について

ウッドピア松阪に出荷された原木は2種類あり，それぞれ3m材，4m材であった。内訳として3m材は22本，4m材は38本出荷されている。3m材では小径木（直径18cm以下）が最も

多く出荷されており77%を占めていた。一方，4m材では小径木（直径18cm以下）は最も少なく3m材とは対照的であった。材長が長くなるほど出荷される木材の直径は大きくなる傾向がみられる。

3m材の径級18,20,38cmには欠点材は含まれていなかった。欠点材は径級の大きさに関わらず6,500円/m³で取引されていた。4m材では大径材が多く生産され，単価も高くなる傾向が見られた。4m材は36cmのみに欠点材が存在していた。3m材と4m材を比較すると4m材では径級の種類が多くなっていた。

径級16cmで平均単価が低下しているが，これは二・三番玉が含まれていたためである。

A材は3m，4mの2種類が存在したので2つに分けた。A材では元玉，二・三番玉のどちらも含まれていた。4m材であり，元玉であるほど単価は高い傾向が見られた。径級28cmで平均単価が低下しているが，これは二・三番玉が含まれていたためである。

B材は4m材のみの生産であった。28cm以上で材積が減少しているが，28cm以下の生産量が多いためである。B材は全て二，三番玉であった。単価は径級の大きさに関わらず10,500円/m³であった。

C材は数が少ないため3，4m材別では考慮

表3. 出荷割合 (%)

	小径木	中目木	大径木
3m材	77	14	9
4m材	8	55	37

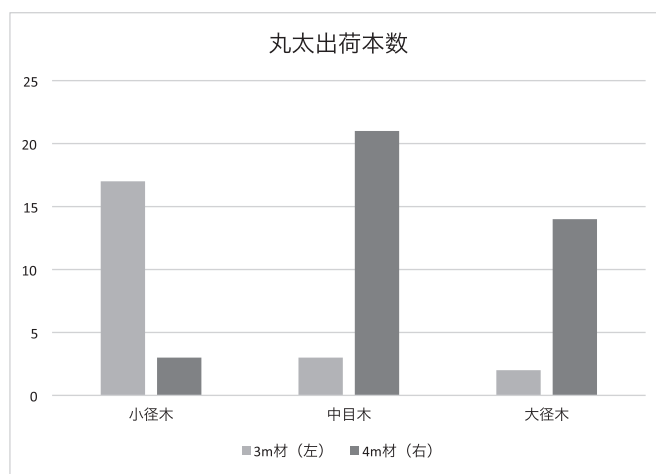


図3. 3m材・4m材の出荷本数

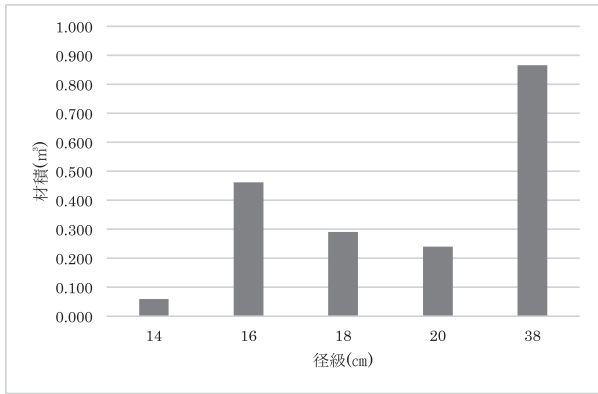


図4. 3mA材の材積

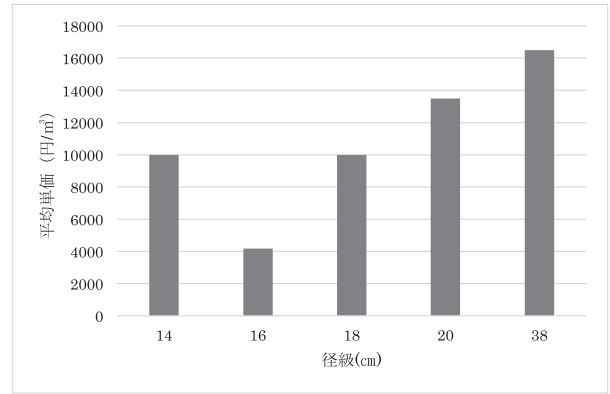


図5. 3mA材の径級別平均単価

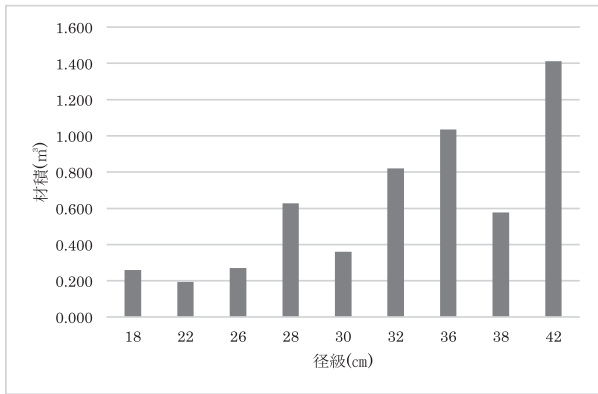


図6. 4mA材の材積

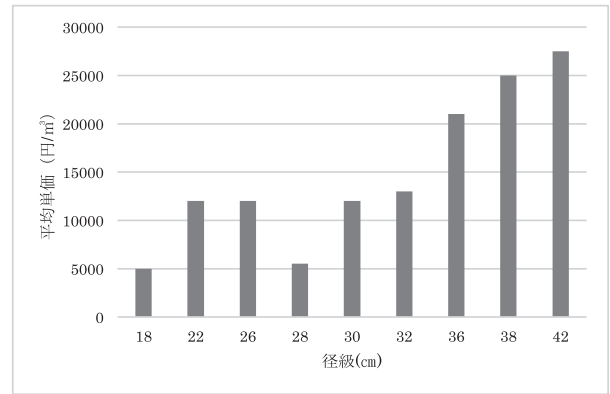


図7. 4mA材の径級別平均単価

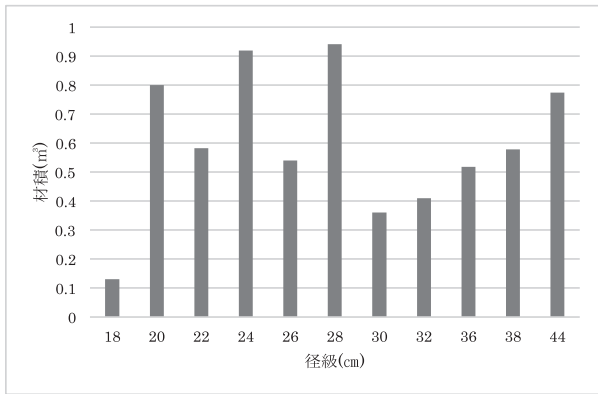


図8. B材の材積

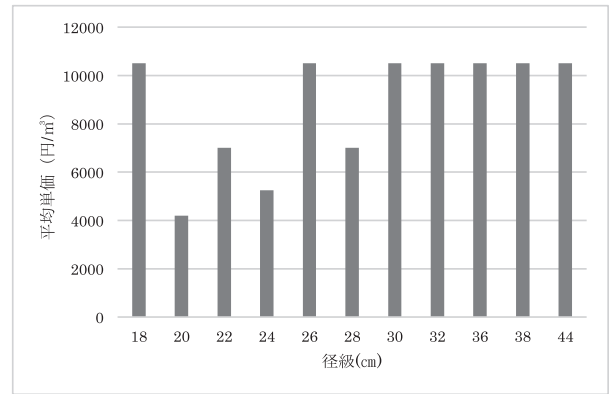


図9. B材の径級別平均単価

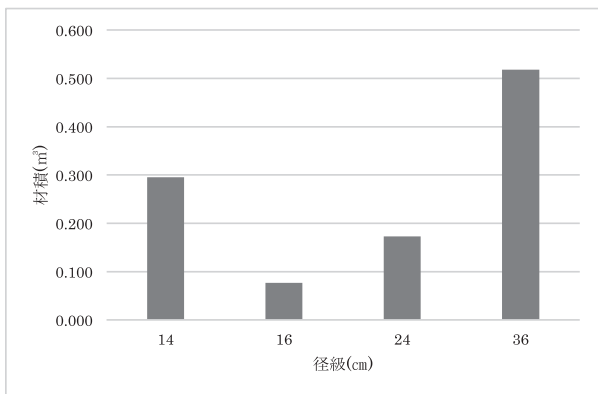


図10. C材の材積

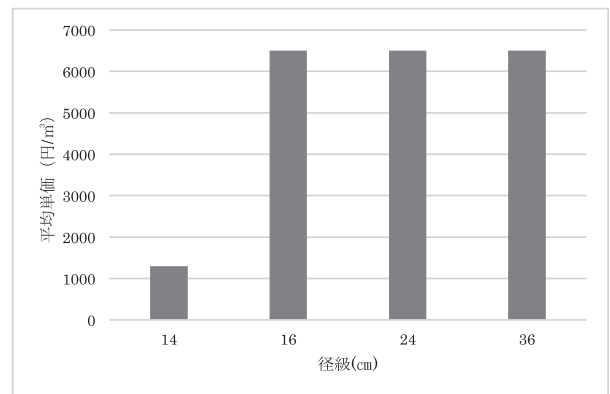


図11. C材の径級別平均単価

表4. 品等別の出荷割合 (%)

		A	B	C	
	材積割合	50	40	10	
	売上割合	64	33	3	
		A+	A	B	C
3 m材	材積割合		46	33	21
	売上割合		60	30	10
4 m材	材積割合	21	15	60	4
	売上割合	26	30	40	4

A+は4 m材の役物

しなかった。単価は径級の大きさに関わらず6,500円/m³であった。

次に径級別・品質区分別材積の売り上げをまとめる(表4)。3 m材では元玉の材積が少なく、チップの材積割合が比較的大きい。3 m材の元玉では材積では46%と半分以下であったが、売り上げでみると60%となっている。

4 m材では二、三番玉の多くが合板用で、チップになる部分は少ない。3 m材と同様に4 m材元玉では材積では50%を下回っているが売上では上回っている。また、25,000円以上の役物もみられる。4 m材・元玉(並材)が材積で15%、元玉(役物)で21%、売り上げで並材が30%、役物が26%を占めていた。全国的にはB、C材の需要が増加し、輸送コストの削減を目標とした直送などの流通形態になりつつあるが、A林業では3 m材、4 m材の両方で元玉の売り上げが50%を超えている。3 m材、4 m材の両方で元玉の売り上げが50%を超えているA林業は安定した経営を行うことができていると言えるだろう。

2. 間伐の実施内容と収益性について

今回の間伐は、120年生という高齢林分であり、本数間伐率26.5%は通常の下層間伐であれば弱度間伐相当であるが、材積間伐率は27.0%と大きく、上層木も含めた収益を狙った間伐設計と考えられる。間伐木の平均胸高直径と間伐前の

平均胸高直径の比率を取ると、1.03という値で有り、いわゆる択伐的間伐(比率1以上)と定義される。

三重県の長伐期収穫表と比較すると、林齢120年で、平均樹高27mは地位3に相当するが、平均胸高直径53cmは地位2に相当する。これまでも間伐が繰り返され、丁寧に密度管理が行われてきた林分と思われる。

今回は分析対象に含めなかったが、スギの8 m材はm³当5万円、ヒノキ材は8,000円から22,000円の単価がついている。さらにケヤキも数本林分内にあり、道端すぐという好立地でもあり、このような条件の良いところで、選択的に、択伐林施業を行っていくのは高い収益性が将来も期待できる。

まとめ

本研究では三重県内の林業経営者の木材出荷データの分析を行った。データの特徴から材積、平均単価、売り上げに主に焦点を当てて分析を行ったが、出荷された原木には径級と平均単価において正の相関がみられた。三重県内の他の流域での出荷役物に関して、径級と単価に正の相関があったとの報告にも一致する(犬飼ら、2018)。

三重県では2014年から2016年にかけて木質バイオマス発電所が稼働したことにより、C、D

材の需要先となっている。また、2018年4月には国産材大型合板工場が稼働を開始したことでB材の大きな需要が確保された。これにより、主流のA材の需要と合わせると、三重県内で原木のさらなる利用が可能となる状態になった。A林業ではA, B, C, D材の全てを出荷しているためこの状態は今後の経営に良い影響を与えることになるだろう。全国でみると国産材を利用した大規模製材工場が各地で稼働し、その需要に対する解決をするための大規模な木材のサプライチェーンが地域ごとに構築されている地域と中小規模なサプライチェーンを構築し、消費者ニーズに対応して木材の付加価値を高める地域がある（石川ら、2019）。

A林業では安定した経営を行っているが、木材の新たなサプライチェーンを構築し、適時・適材・適量の原木供給を行っている他県産材に対抗できる競争力をつけるために、原木市場（ウッドピア松阪）や松阪飯南森林組合以外に新たな流通先を作ることが必要となるであろう。

謝 辞

ドローン撮影を行い、上空からの写真を提供していただいた緑環境計画学研究室の吉井達樹君に感謝申し上げます。

引用文献

- 犬飼悠介・淵上佑樹・松村直人（2018）三重県における原木流通の地域特性－松阪市の原木市場を中心とした原木流通の現状と課題－。中森研66：63－66
- 犬飼悠介・淵上佑樹・松村直人（2019）原木出荷データを用いた収益構造の分析－三重県の林業事業体を対象とした事例研究－。森林計画誌53：15－19
- 石川智代・野村久子（2019）三重県中部地域の原木市売市場における買い方の取引特性。
三重県林業研究所研究報告 第9号（通号29号）13－20
- 松村直人・大村梨紗・犬飼悠介（2021）三重県における素材生産活動と林業経営指標の分析。
三重大学フィールド研究・技術年報18：1－12