

## 森林施業量からみた今後必要となる林業労働者数の推定Ⅱ

### —滋賀県を例として—

藤尾峻太郎（三重大生資）・西田圭那（元三重大生資）・石川知明（三重大院生資）

滋賀県のスギ、ヒノキ人工林を対象に、各年の必要林業労働者数を求めた。さらに、林業の施業に季節性があることから、各月の必要林業労働者数を求めた。今後30年間で、必要な林業労働者数は、最大で約1,160名/年となるが、平均で500から600名/年となることが明らかとなった。また、各月の必要林業労働者数は、季節において差が大きく、冬に多くの労働力が必要であることが明らかとなった。

キーワード：林業労働、森林施業、滋賀県

### I はじめに

現在、日本の森林は、戦後の人工林造成により、50年生を超える人工林の面積が約50%を占め、森林資源の本格的な利用期を迎えている(8)。森林資源の成熟により、木材利用を推進する動きが見られ(10)、伐採搬出等の事業量の増加が見込まれる。

しかし、林業従事者数は、昭和55年の14万6千人から、平成12年には6万8千人、平成27年には4万5千人と長期にわたり減少している(7)。林業従事者数の減少が続いているが、「緑の雇用」事業や林業大学の設立など、林業の労働力確保の取り組みが行われており、林業への新規就業者数は増加し、林業の若年者率も上昇している(6)。このように、林業労働者数が減少し、その対策となる取り組みが行われている中、必要な労働者数を明らかにすることは長期的な雇用計画において重要である。

これまで、必要な延べ林業労働者数の予測(4)や保育施業までの必要林業労働者数の予測(2)は行われているが、主伐を含む各年の必要林業労働者数の予測は行われていない。各年に必要となる林業労働者数を明らかにすることで、今後どれほどの人材を育成し、雇用すべきかの目安になると考えられる。

そこで、本研究は、滋賀県のスギ、ヒノキ人工林を対象に、各年の森林施業量から各年に必要となる林業労働者数を明らかにすることを目的とした。また、森林施業の季節性を考慮し、各月の必要林業労働者数を求めることとした。

### II 材料と方法

滋賀県森林政策課所管の森林簿から求めた各年の森林施業面積と、標準歩掛(9)から求めた面積当たりの歩掛を用いて、各年の必要な延べ労働者数を算出した。また、年間作業日数から、各年の必要な林業労働者数を算出した。さらに、林業は、季節により行う施業が異なるため、各月の必要林業労働者数を求めた。

#### 1. 調査対象

滋賀県のスギ、ヒノキ人工林を調査対象とした。滋賀県内各地で気候が大きく異なり(1)、北部では垂直積雪量が100cmを超える地域が存在する(12)。調査対象期間は2016年から2046年の30年間とした。

#### 2. 本研究の施業体系

作成した滋賀県スギ、ヒノキ人工林の施業体系を表-1に示す。滋賀県のすべてのスギ、ヒノキ人工林を整備し、伐採搬出できるものとした。各月の必要林業労働者数を求めるため、各施業を行う時期を森林の仕事紹介(18)をもとに定めた。

#### 3. 面積当たりの歩掛

滋賀県林務課所管の林分収穫予想表と山本・安井(16, 17)および林野庁の林分密度管理図の式を用いて施業体系にもとづく収穫予想表を作成し、標準歩掛(9)と作成した収穫予想表を用いて面積当たりの歩掛を求めた。

#### 4. 各年、各月の森林施業面積

森林簿からスギ、ヒノキ人工林それぞれの林齢ごとの面積を求めた。80年生で主伐した面積は、すべて地拵えをし、植栽するため、翌年の1年生の施業面積とした。各月の森林施業面積は、1年間に行う各施業の面積を、施業体系にもとづき、その施業を行う月に等分した。その等分した面積の総和を、各月の森林施業面積とした。

#### 5. 各年、各月の必要延べ労働者数

各年の必要延べ労働者数は、各年の森林施業面積と面積当たりの歩掛を掛け合わせて算出した。各月の必要延べ労働者数も同様に、各月の森林施業面積と面積当たりの歩掛を掛け合わせて算出した。

#### 6. 年間、月間作業日数

年間作業日数は、224日とした。ただし、作業日数は週40時間、5日とし、休日は、年次有給休暇最高の20日、国民の祝日16日とした(3, 5)。月間作業日数は、2020年における各月の平日の日数と祝日を考慮し、年次有給休暇の20日分は各月に等分した(表-3)。

## 7. 各年、各月の必要林業労働者数

各年の必要林業労働者数は、各年の必要延べ労働者数から年間作業日数を除して求めた。各月の必要林業労働者数も同様にして、各月の必要延べ労働者数から月間作業日数を除して求めた。

## Ⅲ 結果と考察

### 1. 面積当たりの歩掛

面積当たりの歩掛を表-2に示す。施業別で見ると、地拵えと植栽を行う造林施業、雪起こし、主伐で歩掛が大きくなった。造林施業は、スギで18.8人・日/ha、ヒノキで20.8人・日/ha、雪起こしは特に10年生雪起こしで大きい値となり、スギとヒノキともに36.8人・日/ha、主伐は特に80年生主伐で大きい値となり、スギで27.8人・日/ha、ヒノキで16.0人・日/haであった。

### 2. 各年の森林施業面積

各年の森林施業面積を図-1に示す。森林施業面積は、2016年から2030年までは、ほぼ横ばいで推移するが、2030年以降は増加した。施業別でみると、下刈りと雪起こしの施業面積が大きく増加し、2046年には、下刈りは最大の11,465ha、雪起こしも最大の7,700haとなった。しかし、滋賀県の降雪量に有意な減少傾向が見られるとの報告があり(13)、さらに、今後、年最深積雪が年間40cm以上減少するとの予測もされている(15)。気候変動により、積雪量が減少していくこととなれば、雪起こしを行う面積も減少していくと考えられる。

### 3. 各年の必要延べ労働者数

各年の必要延べ労働者数を図-2に示す。必要延べ労働者数は、2016年から2030年にかけてわずかながら増加し、2030年以降は大きく増加した。施業別でみると、いずれの年においても、主伐に多くの労働者が必要となることが予想された。雪起こしにかかる労働者数は、雪起こしを行う面積の増加に伴い、増加した。下刈りは、施業面積が非常に大きかったが、歩掛が0.8人・日/haと小さいため、下刈りを行う労働者数は少ない結果となった。

### 4. 各年の必要林業労働者数

各年の必要林業労働者数を図-3に示す。2019年の滋賀県の実際の林業従事者数は256人であるが(14)、算出した各年の必要林業労働者数は、いずれの年においても256人を上回った。調査対象期間内の必要林業労働者数の最大は、2046年の1,160人であり、2043年以降、現在の4倍以上の労働者数が必要であると予測される。これらのことから、さらなる人材の育成、確保が必要であると考えられた。ただし、新しい技術の導入により、労働生産性を向上させることができれば、必要な労働者数を抑えることができ、労働力確保の負担を軽減できると考えられる。

算出された労働者数は、滋賀県のすべてのスギ、ヒノキ人工林を整備し、伐採搬出した場合の数である。路網が整備されていないなど、森林整備や伐採搬出が困難な森林が存在する場合、その分だけ施業面積は減少する。さらに、

滋賀県では主伐面積の3~4割程度しか再造林が行われていない(11)。これらのことを考慮すると、本研究の結果より少ない労働者数で施業を行うことができると考えられる。

2020年における滋賀県の各月の必要林業労働者数を図-4に示す。2月に最も多くの労働者が必要であり、1,112人であったが、6~8月の必要労働者数は、わずか8人であった。必要労働者数の最大の月と最小の月との差が1,000人以上あり、季節により、必要となる労働者数に大きな違いがあることが明らかとなった。このことから、通年雇用は困難であると考えられ、他業種との兼業を推進していく必要があると考えられた。また、労働者が足りている地域から、労働者が不足している地域への派遣が必要であると考えられた。

## 謝辞

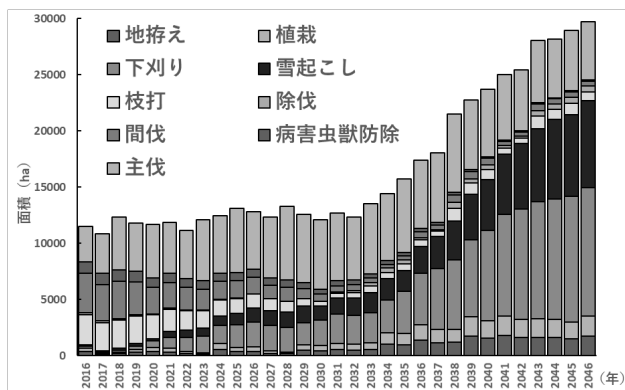
資料を提供していただいた滋賀県森林政策課、S造林公社にお礼申し上げます。

## 引用文献

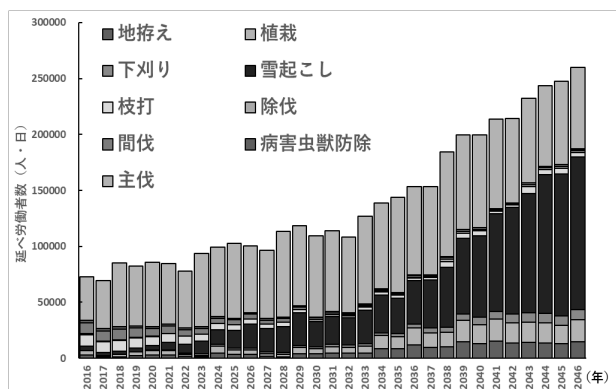
- (1) 彦根地方気象台ホームページ.滋賀県の気候.オンライン, (<https://www.jma-net.go.jp/hikone/kikou/kikou.html>) 2020年11月5日参照
- (2) 石川知明・岸上廣司 (2008) 森林作業量からみた必要林業労働者数の予測—滋賀県を事例として—.森林学誌 22(4): 279~284
- (3) 厚生労働省.分野別の政策一覧.労働時間・休日.オンライン, ([https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou\\_roudou/roudoukijun/roudouzikan/index.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/roudoukijun/roudouzikan/index.html)) 2020年12月14日参照
- (4) 光田靖・井上昭夫・寺岡行雄・今田盛生 (1997) 年齢表に基づく林業労働力需要の推定とその最適配分.日本林学会論文集 108: 121~124
- (5) 内閣府.国民の祝日について.オンライン, (<https://www8.cao.go.jp/chosei/shukujitsu/gaiyou.html>) 2020年12月14日参照
- (6) 林野庁 (2017) 林業労働力の確保を巡る状況.オンライン, (<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyouku-Soumuka/0000185117.pdf>) 2019年11月13日参照
- (7) 林野庁 (2019) 令和元年度版 森林・林業白書.23pp, 一般社団法人 全国林業改良普及協会
- (8) 林野庁 (2019) 令和元年度版 森林・林業白書.56pp, 一般社団法人 全国林業改良普及協会
- (9) 林野庁 (2019) 森林環境保全整備事業における標準単価の設定等について.オンライン, ([https://www.rinya.maff.go.jp/j/seibi/sinrin\\_seibi/attach/pdf/index-24.pdf](https://www.rinya.maff.go.jp/j/seibi/sinrin_seibi/attach/pdf/index-24.pdf)) 2019年12月20日参照
- (10) 林野庁 (2020) 木材利用推進に向けた動き.オンライン, ([https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tokyo2020\\_suis](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tokyo2020_suis))

hin\_honbu/kankeikaigi/mokuzai/dai6/siryou6-1.pdf) 2020年12月7日参照

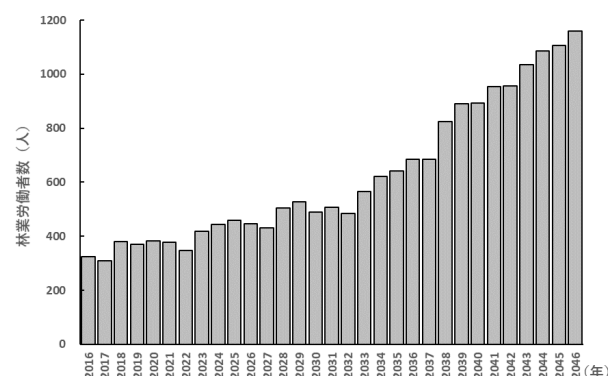
- (11) 林野庁 (2020) 再生林の推進.オンライン, (<https://www.rinya.maff.go.jp/j/rinsei/singikai/attach/pdf/201012si-18.pdf>) 2020年12月12日参照
- (12) 滋賀県 (2000) 滋賀県垂直積雪量指定図.オンライン, (<https://www.pref.shiga.lg.jp/file/attachment/1018604.pdf>) 2020年4月13日参照
- (13) 滋賀県 (2016) 滋賀県における気候変動影響評価等とりまとめ.オンライン, (<https://www.pref.shiga.lg.jp/file/attachment/46331.pdf>) 2020年12月9日参照
- (14) 滋賀県琵琶湖環境部 (2019) 令和元年度滋賀県森林・林業統計要覧.オンライン, (<https://www.pref.shiga.lg.jp/file/attachment/5206128.pdf>) 2020年11月18日参照
- (15) 滋賀県琵琶湖環境部温暖化対策課 (2020) 令和元年度滋賀県気候変動影響評価等委託業務報告書概要版.オンライン, (<https://www.pref.shiga.lg.jp/file/attachment/5173331.pdf>) 2020年12月9日参照
- (16) 山本充男・安井鈞 (1983) 林分密度管理図に基づく島根県ヒノキ人工林収穫予想表.山陰文化研究紀要第23号: 55~69
- (17) 山本充男・安井鈞 (1985) 島根県スギ人工林収穫予想表.山陰地域研究 (森林資源) 第1号: 9~20
- (18) 全国森林組合連合会.森林の仕事紹介.オンライン, (<https://www.ringyou.net/job/>) 2020年4月28日参照



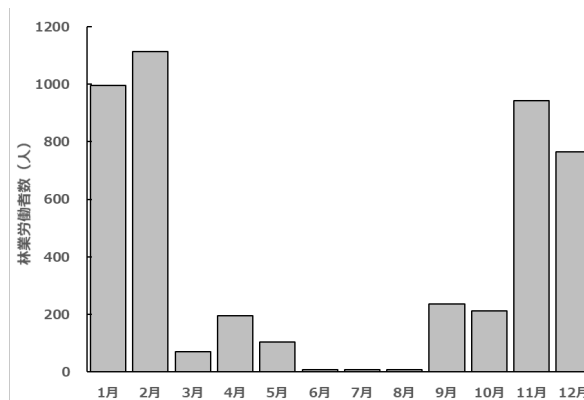
図一. 各年の森林施業面積



図二. 各年の必要延べ労働者数



図三. 各年の必要林業労働者数



図四. 2020年の各月の必要林業労働者数

表一1. 本研究の施業体系

施業名	施業方法の概要
地拵え	主伐面積の100%を地拵え(刈り払い機)する。1~2月に行う。
植栽	スギ2,500本/ha, ヒノキ3,000本/haで植栽する。1~3月に行う。
下刈り	2~8年生の林分面積の100%に対し, 下刈りする。6~8月に行う。
雪起こし	垂直積雪量が1mを超える市町村(高島市, 長浜市, 米原市, 東近江市, 多賀町)において2~10年生の林分面積の100%に対し, 雪起こしする。4月に行う。
15年生枝打	15年生の全林木の高さ1~2mの範囲で行う。9~10月に行う。
15年生除伐	植栽木以外の樹種, 不良木・被害木を除去する。9~10月に行う。
20年生枝打	20年生の主林木の高さ2~3mの範囲で行う。9~10月に行う。
20年生切り捨て間伐	20年生の林分面積の60%に対し, 伐倒(チェーンソー)のみを行う。11~2月に行う。
20年生利用間伐	20年生の林分面積の40%に対し, 伐倒(チェーンソー), 造材(プロセッサ0.28㎡), 集材(車輛系)を行う。11~2月に行う。
30年生切り捨て間伐	30年生の林分面積の60%に対し, 伐倒(チェーンソー)のみを行う。11~2月に行う。
30年生利用間伐	30年生の林分面積の40%に対し, 伐倒(チェーンソー), 造材(プロセッサ0.28㎡), 集材(車輛系)を行う。11~2月に行う。
30年生病害虫獣防除	30年生の林分面積の20%に対し, テープ巻きを行う。5月に行う。
40年生枝打	40年生の全林木の高さ3~4mの範囲で行う。9~10月に行う。
40年生切り捨て間伐	40年生の林分面積の60%に対し, 伐倒(チェーンソー)のみを行う。11~2月に行う。
40年生利用間伐	40年生の林分面積の40%に対し, 伐倒(チェーンソー), 造材(プロセッサ0.28㎡), 集材(車輛系)を行う。11~2月に行う。
40年生病害虫獣防除	40年生の林分面積の20%に対し, テープ巻きを行う。5月に行う。
50年生主伐	本数伐採率35%で定性伐採する。11~2月に行う。
50年生病害虫獣防除	50年生の林分面積の20%に対し, テープ巻きを行う。5月に行う。
60年生主伐	本数伐採率35%で定性伐採する。11~2月に行う。
70年生主伐	本数伐採率35%で定性伐採する。11~2月に行う。
80年生主伐	全林木伐採する。11~2月に行う。

表一2. 面積当たりの歩掛

施業区分	林齢	施業名	スギ		ヒノキ	
			面積当たりの歩掛[人・日/ha]	林齢の面積当たりの歩掛[人・日/ha]	面積当たりの歩掛[人・日/ha]	林齢の面積当たりの歩掛[人・日/ha]
造林	1	地拵え	8.5		8.5	
		植栽	10.3	18.8	12.3	20.8
保育	2~8	下刈り	0.8	0.8	0.8	0.8
	2~3	2~3年生雪起こし	10.8	10.8	10.8	10.8
	4~9	4~9年生雪起こし	17.5	17.5	17.5	17.5
	10	10年生雪起こし	36.8	36.8	36.8	36.8
	15	15年生枝打	4.1		5.9	
		15年生除伐	3.5	7.6	3.5	9.4
	20	20年生枝打	4.8		6.8	
		20年生切り捨て間伐	1.2		1.7	
		20年生利用間伐	4.3	10.4	4.6	13.1
	30	30年生切り捨て間伐	0.9		1.2	
		30年生利用間伐	5.6		5.0	
		30年生病害虫獣防除	2.9	9.5	3.8	10.0
40	40年生枝打	3.2		3.8		
	40年生切り捨て間伐	0.7		0.9		
	40年生利用間伐	6.6		5.1		
	40年生病害虫獣防除	2.3	12.8	2.7	12.5	
50	50年生病害虫獣防除	1.5	1.5	1.6	1.6	
主伐	50	50年生主伐	13.6	13.6	9.7	9.7
	60	60年生主伐	12.4	12.4	8.9	8.9
	70	70年生主伐	9.8	9.8	6.6	6.6
	80	80年生主伐	27.8	27.8	16.0	16.0

表一3. 月間作業日数

1月	19日	7月	19日
2月	17日	8月	18日
3月	19日	9月	18日
4月	19日	10月	20日
5月	17日	11月	17日
6月	20日	12月	21日