

福知山市循環型森林ビジョン

令和6年8月

はじめに

森林は、私たちに木材を供給してくれるだけでなく、二酸化炭素を吸収する、水を貯留し洪水を緩和する、土砂の流出を防ぐ、川や海へ養分を供給する、多様な生物を育む、風景や安らぎを与えるなど、さまざまな機能を有しており、これらを総称し『森林の有する多面的機能』と呼ばれています。

これらの機能は、単独では必ずしも強力ではなく、限界があります。一つ一つはそれほど強力ではないものの、一つの森林が多くの機能を重複して発揮でき、総合的に強力であることが森林の大きな特徴です。

それぞれの森林の立地条件や環境ごとに重視すべき機能を最大限に発揮させることで、福知山市全体で『森林の有する多面的機能』を総合的に、高度に発揮させる必要があります、更にはそれを持続的に維持する必要があります。

そのためには、森林の恵みを直接的・間接的に享受する様々な企業や市民一人一人による森林を守り育てる取組みが重要であることは言うまでもありませんが、とりわけ、福知山市、林業の担い手、森林所有者がそれぞれの役割を明確にしながら持続的な森林経営に努めることが大切です。

”福知山市循環型森林ビジョン”では、森林の有する多面的機能のうち、木材を主とする物質生産機能にも重点を置き、利用期を迎えた森林資源の収穫と更新を行い、次世代にわたって循環利用するための方針をまとめました。

福知山市の施策体系



福知山市の森林施策

循環型森林整備

森林経営管理事業

自伐型林業

(林業の担い手支援)

千年の森づくり

丹波くり振興

安心・安全の森づくり
災害に強い森づくり

施策により高度発揮が
期待される機能

物質生産
(木材等生産)

地球環境保全

土砂災害防止

水源涵養

保健・レクリエーション

文化

生物多様性保存

快適環境形成

※主要な事業のみ抜粋

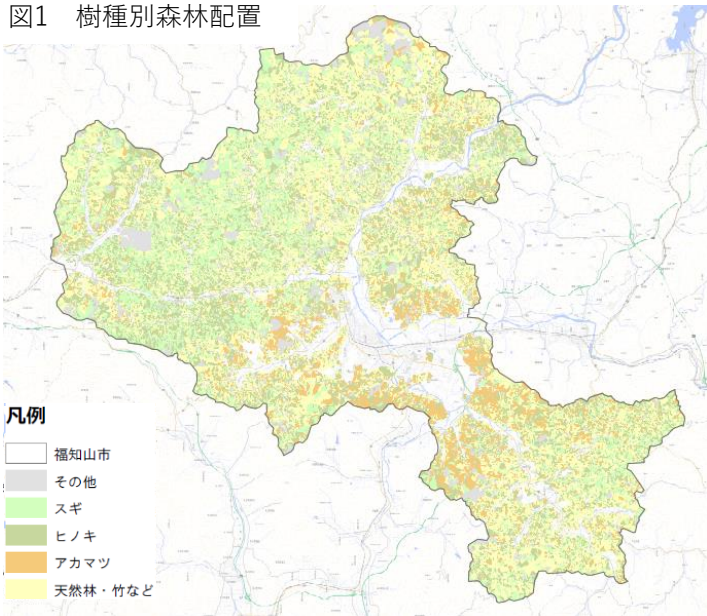
森林資源の持続的な利用のためには、循環型森林整備によって次世代の資源を継続的に生み出していく必要があります。福知山市循環型森林ビジョンでは、循環型森林整備を福知山市内に波及させることを目的とし、森林のゾーニングや市内林業における目標値の設定などを行いました。

福知山市の森林

福知山市の森林面積(※1)は41,549haで、京都府内でも3番目に大きな面積を有しています。そのうち19,961haが人工林、20,296haが天然林です。人工林の樹種構成はヒノキ55.2%、スギ42.5%、アカマツ2.2%、その他0.1%で、スギよりもヒノキが少し多くあります。

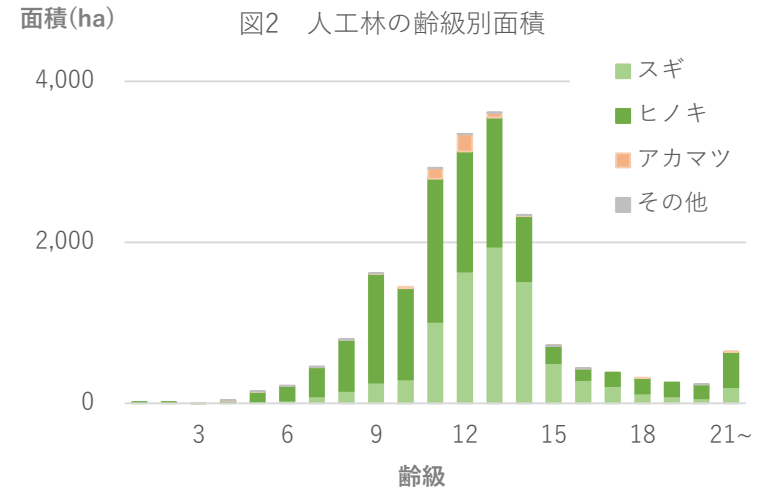
※1 福知山市森林整備計画の対象森林のみ

図1 樹種別森林配置



齢級別にみると、13齢級(61～65年生)が最も多く、11齢級(51～55年生)から14齢級(66～70年生)に集中しています(図2)。これは全国でよく見られる傾向で、50～70年前に植えられたスギ・ヒノキが成熟して伐採できる状態になっている一方で、直近30年では植林が行われておらず、若い森林が極端に少ない状態になっています。

図2 人工林の齢級別面積



福知山市の林業

福知山市内で活動する林業事業体に行った聞き取り調査の結果では、令和2年～4年度の事業量の平均は、利用間伐が54ha/年、主伐が1ha/年、木材生産量が4,867m³/年となりました(R4年度は計画値)。市が管理する伐採届の履歴を見ても令和1・2年度の主伐面積は3.5ha/年(森林整備による伐採のみの集計)で、福知山市における林業は間伐が中心であることがわかります。

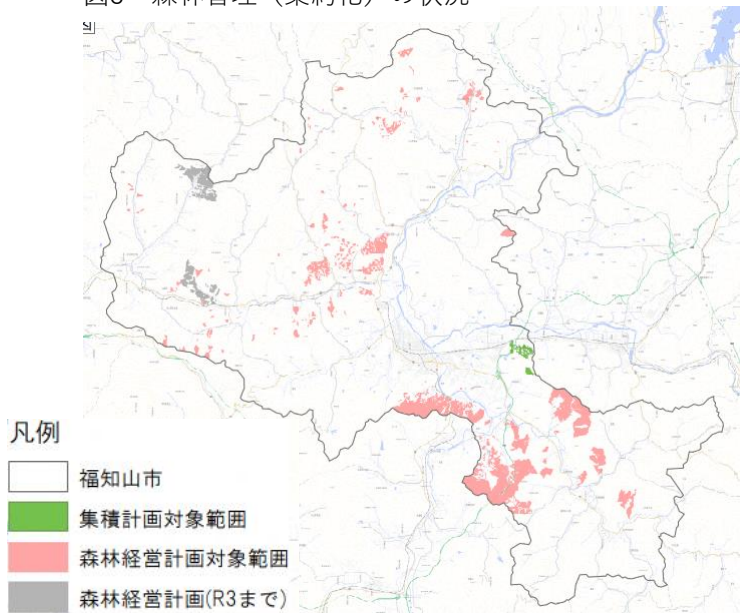
森林管理の状況

図3は、市内の森林において民間の林業事業者が森林経営計画を立て、整備や管理を行っている森林を示しています。福知山市では府・市によって管理されている森林が少ないため、林業事業者による森林管理が重要になります。森林経営計画に基づく管理が行われている人工林は市内人工林全体の6%程度です。

また、木材生産を行うためには丸太を運搬するための林道が必要になりますが、福知山市では2tトラック以上の車両が通行できるとされている林道の密度は1haあたり3m程度(※2)で、これは全国平均の13mを大きく下回っています。福知山市の森林整備状況や林道の密度をみると、市内の膨大な人工林すべてを維持管理することは難しいと考えられます。

※2 令和4年度の見える化業務で算出

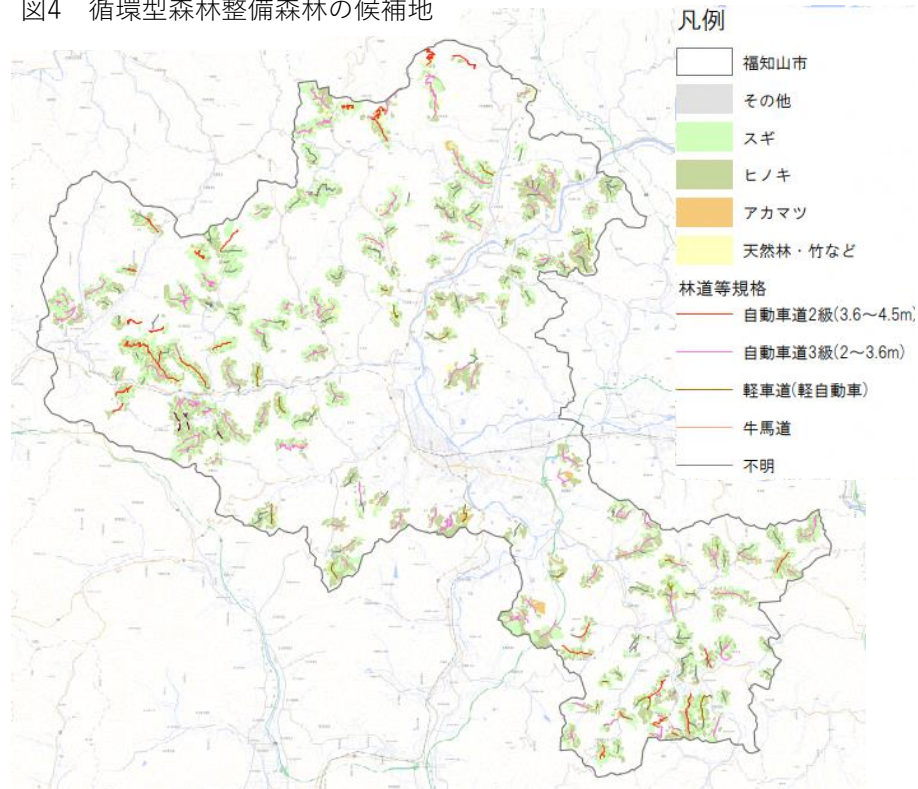
図3 森林管理（集約化）の状況



森林のゾーニング

循環型森林整備を広めるためには、まず循環型森林整備を行う森林と、そうでない森林をゾーニングする必要があります。木材生産を行うためには林道から近い方が有利なため、既存の林道情報を用いて、道からおおよそ200m以内のスギ・ヒノキ人工林を抽出しました(図4)。その結果、スギ2,026ha、ヒノキ2,618ha、合計4,644haの人工林が林道の近くにあることがわかりました(京都府・福知山市の管理下にある森林を除く)。この4,644haを、循環型森林整備を行う森林の候補地とします。

図4 循環型森林整備森林の候補地

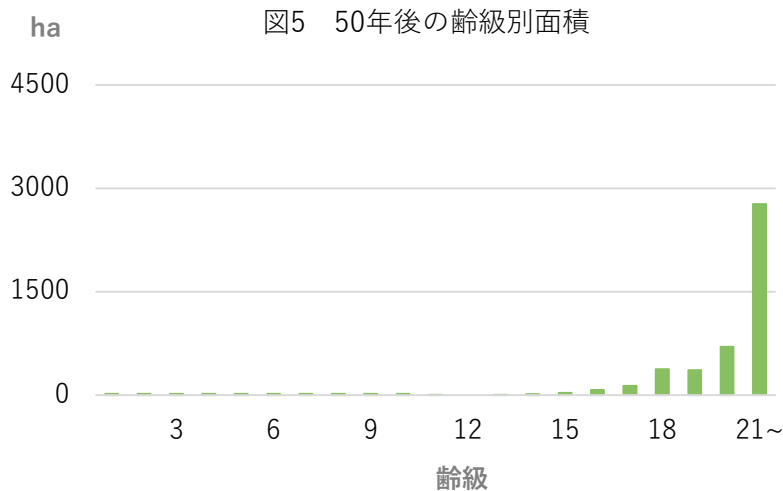


現在の問題点

現状のまま主伐再造林をほとんど行わず間伐のみを繰り返した場合、今ある人工林は高齢化が進んでいきます。循環型森林整備を行う森林の候補地において、50年後の森林資源をシミュレーションした結果が図5です。4,650haのうち、およそ60%にあたる2,770haが21齢級以上(101年以上)となり、16齢級(80年生)以下の森林は全くと言って良いほどありません。

林業の観点では、人工林の高齢化が進み木が大径化すると、製材が難しくなる、収穫が困難になるといった問題が発生します。何十年も育ててきた木が活用されないまま残され、利用できる森林資源が失われていくのは、持続的に木材利用を行う上で良い状態とはいえません。

そのため、人工林の高齢化がこれ以上進む前に主伐・再造林(植栽)を行い、次世代の森林資源を今から作っていく必要があります。



目標設定に向けて

持続的な林業経営の観点から、現在の施業を続けた場合と段階的に主伐再造林を実施した場合の労働力シミュレーションを行いました(図6-1~6-5)。

また、福知山市で活動を行う林業事業者、林業に新規参入を考えている事業者、福知山市の3者で意見交換会を3回行い、中期的に主伐再造林に取り組む目標値について考えました。

図6-1 現状の施業を続けた場合の労働力シミュレーション

年目	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
主伐再造林 ha	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
下刈 ha	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5
除伐(10年生) ha	3.9	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
切捨間伐(25年生) ha	0.1	0.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
切捨間伐(40年生) ha	14.9	3.3	0.0	3.9	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
植栽人工(人日)	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
下刈人工(人日)	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186
除伐人工(人日)	27	25	25	25	25	25	25	25	25	25
切捨間伐人工(人日)	105	23	25	52	49	49	49	49	49	49
搬出間伐人工(人日)	939	895	889	909	509	26	63	67	109	105
主伐人工(人日)	141	141	141	141	141	141	141	141	153	157
人工計(人日/年)	1,508	1,379	1,374	1,420	1,018	535	572	577	629	629
人員数(人/年)	8	7	7	7	5	3	3	3	3	3

図6-2 主伐再造林10ha/年を続けた場合

年目	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
主伐再造林 ha	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
下刈 ha	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0
除伐(10年生) ha	10.4	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	6.7	10.0	10.0
切捨間伐(25年生) ha	0.1	0.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
切捨間伐(40年生) ha	14.9	3.3	0.0	10.4	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
間伐搬出材積(m³)	3,617	3,447	3,424	3,498	2,359	290	693	869	693	693
主伐搬出材積(m³)	2,878	2,878	2,878	2,878	2,878	2,878	2,878	3,091	3,201	3,066
木材生産量合計(m³)	6,495	6,325	6,301	6,376	5,237	3,168	3,571	3,960	3,894	3,759
植栽人工(人日)	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310
下刈人工(人日)	532	532	532	532	532	532	532	532	532	532
除伐人工(人日)	73	70	70	70	70	70	70	47	70	70
切捨間伐人工(人日)	105	23	70	143	140	140	140	140	140	140
搬出間伐人工(人日)	939	895	889	909	613	75	180	226	180	180
主伐人工(人日)	403	403	403	403	403	403	403	433	448	429
人工計(人日/年)	2,362	2,233	2,274	2,366	2,067	1,530	1,635	1,687	1,680	1,661
人員数(人/年)	12	11	11	12	10	8	8	8	8	8

図6-3 主伐再造林20ha/年を続けた場合

年目	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
主伐再造林 ha	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
下刈 ha	140.0	140.0	140.0	140.0	140.0	140.0	140.0	140.0	140.0	140.0
除伐(10年生) ha	20.4	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	1.6	20.0	20.0
切捨間伐(25年生) ha	0.1	0.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
切捨間伐(40年生) ha	14.9	3.3	0.0	20.4	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
間伐搬出材積(m ³)	3,605	3,400	3,365	3,498	2,969	580	1,393	1,562	1,562	1,562
主伐搬出材積(m ³)	5,776	5,780	5,755	5,755	5,755	5,755	5,779	6,292	6,403	6,403
木材生産量合計(m ³)	9,381	9,180	9,120	9,253	8,724	6,336	7,172	7,854	7,965	7,965
植栽人工(人日)	619	619	619	619	619	619	619	619	619	619
下刈人工(人日)	1,064	1,064	1,064	1,064	1,064	1,064	1,064	1,064	1,064	1,064
除伐人工(人日)	143	140	140	140	140	140	140	11	140	140
切捨間伐人工(人日)	105	23	140	283	280	280	280	280	280	280
搬出間伐人工(人日)	936	883	874	909	771	151	362	406	406	406
主伐人工(人日)	809	810	806	806	806	806	809	881	897	897
人工計(人日/年)	3,676	3,539	3,643	3,820	3,680	3,060	3,274	3,261	3,405	3,405
人員数(人/年)	18	18	18	19	18	15	16	16	17	17

図6-4 主伐再造林30ha/年を続けた場合

年目	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
主伐再造林 ha	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
下刈 ha	210.0	210.0	210.0	210.0	210.0	210.0	210.0	210.0	210.0	210.0
除伐(10年生) ha	30.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	0.0	30.0	30.0
切捨間伐(25年生) ha	0.1	0.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	22.3	30.0
切捨間伐(40年生) ha	14.9	3.3	0.0	30.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
間伐搬出材積(m ³)	3,617	3,385	3,335	3,498	3,004	871	2,871	2,079	2,079	2,079
主伐搬出材積(m ³)	8,982	9,003	8,773	8,633	8,633	8,633	6,523	9,604	9,601	9,601
木材生産量合計(m ³)	12,599	12,388	12,108	12,131	11,637	9,503	9,394	11,683	11,680	11,680
植栽人工(人日)	929	929	929	929	929	929	929	929	929	929
下刈人工(人日)	1,596	1,596	1,596	1,596	1,596	1,596	1,596	1,596	1,596	1,596
除伐人工(人日)	213	210	210	210	210	210	210	0	210	210
切捨間伐人工(人日)	105	23	210	423	420	420	420	420	366	420
搬出間伐人工(人日)	939	879	866	909	780	226	746	540	540	540
主伐人工(人日)	1,258	1,261	1,229	1,209	1,209	1,209	914	1,345	1,345	1,345
人工計(人日/年)	5,040	4,898	5,039	5,275	5,144	4,590	4,814	4,830	4,985	5,039
人員数(人/年)	25	24	25	26	26	23	24	24	25	25

図6-5 主伐再造林35ha/年を続けた場合

年目	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
主伐再造林 ha	32.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
下刈 ha	161.0	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0
除伐(10年生) ha	11.4	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	0.0	26.0	35.0
切捨間伐(25年生) ha	0.1	0.0	26.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	14.0	11.4
切捨間伐(40年生) ha	14.9	3.3	0.0	11.4	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
間伐搬出材積(m ³)	3,049	3,019	3,020	3,053	2,868	1,016	2,646	2,427	2,393	2,616
主伐搬出材積(m ³)	7,539	10,730	10,235	10,071	10,071	10,071	4,070	3,645	11,205	11,205
木材生産量合計(m ³)	10,588	13,749	13,254	13,124	12,939	11,087	6,716	6,072	13,598	13,820
植栽人工(人日)	990	1,083	1,083	1,083	1,083	1,083	1,083	1,083	1,083	1,083
下刈人工(人日)	1,224	1,862	1,862	1,862	1,862	1,862	1,862	1,862	1,862	1,862
除伐人工(人日)	80	245	245	245	245	245	245	0	182	245
切捨間伐人工(人日)	105	23	182	325	490	490	490	490	343	325
搬出間伐人工(人日)	792	784	784	793	745	264	687	630	622	679
主伐人工(人日)	1,056	1,503	1,433	1,411	1,411	1,411	570	511	1,569	1,569
人工計(人日/年)	4,247	5,501	5,590	5,718	5,836	5,355	4,938	4,576	5,661	5,764
人員数(人/年)	21	28	28	29	29	27	25	23	28	29

意見交換に参加した林業事業体において、現状27名の作業員がおられる中、図6-5に示すとおり、35ha/年の主伐再造林を行うことで、再造林後の保育作業や間伐、最終的な主伐といった循環型森林整備の一連の施業により、将来にわたり安定的に雇用を維持できることが分かりました。35ha/年の施業を続けた場合の年齢別面積は図7に示すとおりであり、50年後に21歳級以上となる人工林は1,520haまで減少し、若い次世代の森林資源が育っていることがわかります。

また、35ha/年という施業量は、意見交換において各林業事業体が設定した10年後の施業量目標に合致しており、これらの結果を踏まえ、福知山市における循環型森林整備のビジョンをまとめました。



【労働力シミュレーションに関する留意事項】

- 労働力シミュレーション(図6-1~6-5)では、林野庁が示す生産性指標を採用の上、100年後まで一定であることを仮定し算出している。
- 本ビジョンを推進する過程において、生産年齢人口の減少といった社会情勢の変化や、技術革新による生産性の向上等については、適宜反映し、実勢にあったものに更新していく必要がある。

福知山市循環型森林ビジョン

森林のゾーニング	現状	10年後(令和17年度)の目標	目指す姿
<p>木材生産等機能も重視する人工林 <u>施業条件が有利な林道から200m以内の人工林</u></p> <p>4,650ha</p> <p>木材等生産機能の発揮に資する施策として『自伐型林業』についても当該エリアでの展開を検討する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 主伐再造林がほとんど行われておらず、資源循環が図られないため高齢級化が進んでいる。 循環型森林整備の候補森林のうち民間の事業者による集約化は候補地を含めても約800haとなっており、林道沿いであっても整備が行われていない森林が多い。 森林経営計画の作成状況も低く、計画的な管理がされていない森林が多い。 	<ul style="list-style-type: none"> 主伐再造林 35ha/年の達成 主伐再造林のノウハウを蓄積し、施業量を逡増させ、10年後に市内で35ha/年の主伐再造林を達成する。 350haの集約化 ゾーニングされた効率的な施業が見込まれる人工林を中心に、森林経営計画により、10年後までに主伐再造林を行う人工林350haを集約化する。 効率的,効果的な主伐再造林 効率化・低コスト化を目指して施業地の集約化や新たな技術の導入を行う。一方で、主伐の1施業地の面積については保安林による制限等も順守して、森林環境にも配慮した面積と配置に努める。 	<ul style="list-style-type: none"> 本市に存する森林において、森林が有する多面的機能のうち、それぞれの地理的状況、林内環境ごとに重視すべき機能を高度に発揮させる。 とりわけ、本ビジョンでは、<u>施業条件有利地における、森林の木材生産機能の高度かつ持続的な発揮</u>を目指し、<u>森林資源の循環利用を実現</u>する。 <div data-bbox="1533 871 2030 1370"> <p>森林の多面的機能</p> </div>

循環型森林整備モデル施業の検証と ビジョン達成に向けた実施方針



モデル施業により得られた生産性情報

R4

基礎データ

施業地

下夜久野 額田地区

主伐面積

1.23ha

搬出材積

617.515m³

モデル施業

林野庁指標

主伐

搬出材積

3.9m³/人日

搬出材積

7.1m³/人日 (※1)

再造林

必要人員

32.5人日/ha

必要人員

23.1人日/ha (※2)

令和4年度に下夜久野 額田地区の区有林において、モデル的に主伐・再造林を含む循環型森林整備を実施しました。施業にあたり、主伐箇所は一貫作業により地拵え、再造林、鳥獣害防止施設の設置を行い、省力化を図るとともに、フォワーダ、グラブブル、スイングヤーダなどの高性能林業機械を使用することで作業効率を高めました。

主伐・再造林いずれも、林野庁指標に未達という結果であり、主な要因として、施業地が傾斜35度以上の急峻地であることにより、主伐においては伐倒、集材作業、再造林においては穴掘、植付作業に労働力を多く投下したことが考えられます。また、全体を通し、これまで主伐・再造林が行われてこなかったことによるノウハウ不足も一要因であると考えられます。

人日（にんにち）：作業量を「人数」と「時間」で表す単位。作業員1人が1日で行う作業＝1人日となる。

(※1) 林野庁資料『林業の成長産業化（補足資料）』より。平成28年度の全国平均値。

(※2) 森林環境保全直接支援事業 特定機能回復事業 標準工程表 令和6年3月より。

基礎データ

施業地

上夜久野 門垣地区

主伐面積

0.20ha

搬出材積

125.301m³

モデル施業

林野庁指標

主伐

搬出材積

4.0m³/人日

搬出材積

7.1m³/人日 (※1)

再造林

必要人員

13.0人日/ha

必要人員

23.1人日/ha (※2)

令和5年度に上夜久野 門垣地区の区有林において、モデル的に主伐・再造林を含む循環型森林整備を実施しました。今回のモデル施業は車両系による集材を行うこととし、施業に先立ち、既設作業道に接続する形で、作業道360mの開設・補修を行いました。主伐箇所は一貫作業により地拵え、再造林、鳥獣害防止施設の設置を行うことで省力化を図るとともに、フォワーダ、グラップル、プロセッサなどの高性能林業機械を使用することで作業効率を高めました。

主伐については、林野庁指標に未達という結果であり、主な要因として、中間土場から最終土場までの道路形状から小型（3t）トラックによる搬出となり、木材の小出し運搬に労働力を多く投下したことが考えられます。一方で、再造林においては、作業道路網の整備が奏功し、主伐後の地拵えの大部分において、重機（グラップル）を使用することができた点や、資材の運搬等の省力化により、林野庁が示す標準的な生産性指標を上回る結果となりました。

(※1) 林野庁資料『林業の成長産業化（補足資料）』より。平成28年度の全国平均値。

(※2) 森林環境保全直接支援事業 特定機能回復事業 標準工程表 令和6年3月より。

モデル施業により得られた再造林コストの検証

再造林は、数十年先の木材資源を生み出す先行投資にあたるものであり、主伐による木材販売収入と補助制度の活用により、再造林コストを捻出する必要があります。同時に、**効率化・省力化により再造林コストを圧縮すること、既存補助事業を最大限に活用することが、主伐・再造林全体の採算性に大きな影響を及ぼします。**

再造林に関する主な既存補助事業は次のとおりです。

(1) 造林補助：森林環境保全直接支援事業

利用期を迎えつつある森林資源を活用し持続的な森林経営を実現するため、森林経営計画の作成者や地方自治体などが実施する人工造林や間伐などの森林施業や、それらの施業と一体となった森林作業道の開設などに支援を行う。(森林経営計画の有無で、係数変動)

(2) 造林補助：花粉発生源対策推進事業

花粉の少ない森林への転換を目的として、花粉発生源となっているスギ及びヒノキ人工林を対象に、花粉症対策苗木等による植替え等を支援する。(事業完了の翌年度までに森林経営計画策定が必要)

令和4年度から令和5年度にかけて実施したモデル施業における1haあたりの再造林コスト（造林+獣害防止施設設置）は図8のとおりです。省力化及び生産性の向上により、令和4年度に比べ、令和5年度の施業コストが圧縮されています。

図8 モデル施業における再造林コスト

	R4モデル	R5モデル	比較
再造林 1ha・2,000本植栽あたり	1,452,277円	1,039,753円	▲412,524円
獣害防止 1ha・2,000本植栽あたり	3,111,118円	2,753,752円	▲357,366円

生産性向上によりコスト削減

また、モデル施業はいずれも上記（1）造林補助：森林環境保全直接支援事業を活用しています。造林補助は、施業内容ごとに林野庁及び京都府が定める標準経費に、査定係数、補助率を乗じて算出されます。査定係数は施業地における経営計画の策定有無によって大きく変動します（図9・図10）。

造林補助：森林環境保全直接支援事業

経営計画あり

図9
造林補助金額

	標準経費	査定係数	補助率	補助額
再造林	1,440,330円	170 /100	40%	979,424円
獣害防止	2,666,000円			1,812,880円

経営計画なし

図10
造林補助金額

	標準経費	査定係数	補助率	補助額
再造林	1,440,330円	90 /100	40%	518,518円
獣害防止	2,666,000円			959,760円

森林経営計画の有無によって大きく変動

以上より、効率化・省力化について不断の取組を積み重ねるとともに、採算性確保のためには、

『循環型森林整備箇所における森林経営計画の策定』

は**必須**であると言えます。

これらの知見を元に、本ビジョンを達成する上での課題と解決のための実施方針をまとめました。

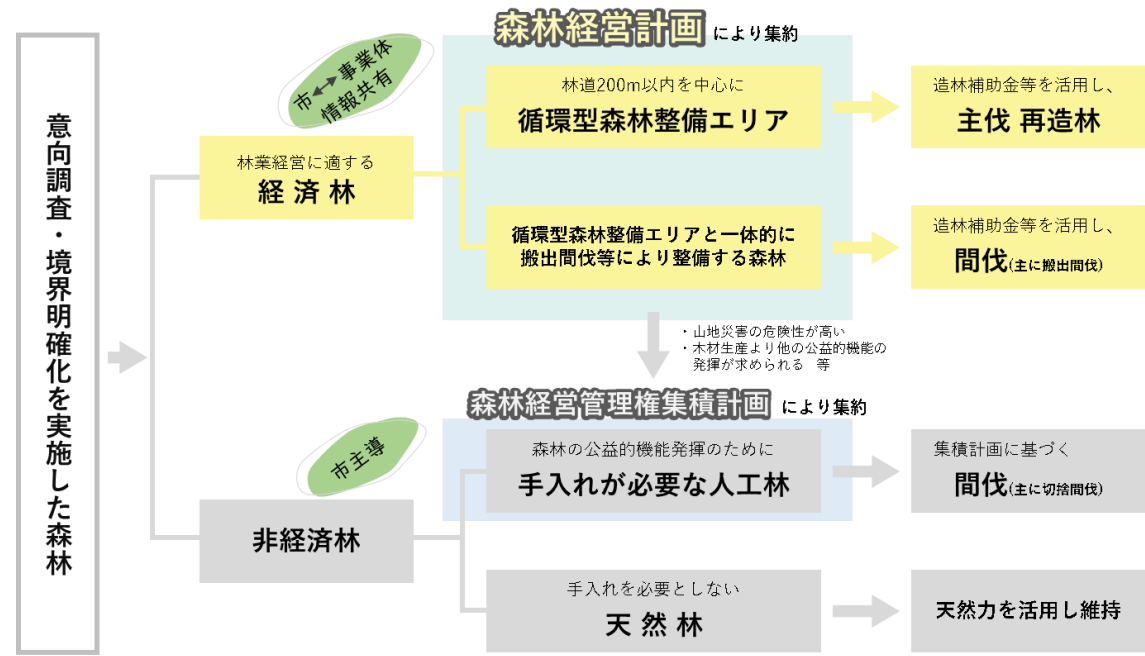
福知山市循環型森林ビジョンの達成に向けた課題と解決策

項目	課題	解決策
----	----	-----

- 循環型森林整備の実行性を高めるには、森林経営計画の策定が必須であるが、経営計画策定には一定のまとまりを持った人工林が必要である。
- また、将来の森林資源を生み出す視点から、やみくもに集約するのではなく、本ビジョンに示すとおり、林道200m以内等の効率的な施業が見込まれる箇所を選定する必要がある。
- 森林所有者から主伐再造林に対する同意を得ることが困難な場合がある。

- 森林経営管理制度による森林境界明確化・意向調査と、循環型森林整備の連携**
- 循環型森林整備の実施には、森林経営計画を策定し、国・府の補助金を最大限活用する。
 - 本市が取り組む森林経営管理制度における面的な森林境界明確化と森林所有者意向調査を、循環型森林整備に活用し、集約化及び主伐再造林に対する森林所有者の同意取得を市がサポートする。

① 循環型森林整備エリアの集約化



区有林の集約化

- また、モデル施業はいずれも区有林を対象とした。区有林を対象とするメリットとして、ある程度のまとまりを持っていること、団体としての持続性から個人所有山林よりも将来的な循環型森林整備の実行性がより高いこと、地域を巻き込んだ森林整備の機運醸成が図れることが挙げられる。以上より、循環型森林整備エリアとして、区有林についても積極的に集約していく。

福知山市循環型森林ビジョンの達成に向けた課題と解決策

	項目	課題	解決策
②	主伐・再造林の支援	<ul style="list-style-type: none"> 森林所有者の同意取得に関するハードルとして、主伐後の再造林・保育が適切に実施されるか不安感がある。 	<p>森林所有者の同意を引き出す再造林支援策の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> 主伐後の再造林・保育を確実に実施するため、再造林経費や植栽後の巡視等の補助を福知山市として実施し、補助の利用条件として長期の保育管理を義務付けるなど、支援・制限の両面から再造林・保育が実施される仕組みをつくる。
③	主伐・再造林の低コスト化	<ul style="list-style-type: none"> 市内では永らく主伐・再造林が行われておらず、本ビジョン達成には、担い手となる林業事業者のノウハウ獲得と蓄積が不可欠である。 まずは、林業事業者において、循環型森林整備に取り組むための人員確保と高性能林業機械等の配備といった施業体制の構築が急務である。 	<p>主伐再造林の低コスト化と自立を促す</p> <ul style="list-style-type: none"> 支援策の充実によって事業者の意欲を引き出し、多くの事業者が主伐再造林に取り組めるようにすることで循環型森林整備の実績を増やす。 並行して、施業地ごとの収支予測と収支実績の点検、コスト分析を重ね、効率的な施業システムを構築し、必要最小限の支援での循環型森林整備の自走化を目指す。 市はベースとなる支援策に漸減型の伴走支援や課題設定型支援を組み合わせるなど、その時の情勢や目標達成状況に応じて柔軟な対応を検討し、最終的な自走化に向けた取組を行う。
④	木材販売	<ul style="list-style-type: none"> 35ha/年の主伐を行った場合、大量の木材が生産される。より高く、より効率的に木材を販売していく努力が必要である。 	<p>木材販売価格の向上による採算性の改善を目指す</p> <ul style="list-style-type: none"> 木材市場を介さないことで手数料分のコストの削減や、価格の上がりにくい建築用途以外の地域のニーズの掘り起しなど、既存の用途やルートによらない販売など木材価格の向上を図る。
⑤	苗木の調達	<ul style="list-style-type: none"> 35ha/年の再造林を行った場合、大量の苗木が必要となる。安定的に生産でき、効率よく植栽可能で、植栽後の生育がよい苗木が求められる。 社会的要請に鑑み、少花粉品種による植替えを推進する必要がある。 	<p>エリートツリーや少花粉品種、コンテナ苗の活用、低密度植栽の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> 生育に優れたエリートツリーは森林資源の循環利用サイクルを短期化するのみならず、下刈りなどの保育作業の省力化を図ることができ、効率的な林業経営につながる可能性がある。市としても、これらの付加価値の高い品種への植替えを支援する。 一方で、これらの品種は供給量が限定的であり、循環型森林整備が本格化した際に、苗木不足が懸念される。以上より、施業の省力化にも資する1,500本/haといった低密度植栽を推進する。

福知山市循環型森林ビジョンの達成に向けた課題と解決策

項目	課題	解決策
<p>⑥ 獣害対策</p>	<ul style="list-style-type: none"> シカ等の野生鳥獣による植栽木の食害が懸念されるため、防護柵やツリーシェルターなど獣害対策設備の設置が必要となる。 福知山市は積雪があるため、雪の無い地域と比較して獣害対策設備の破損が懸念される。 低コスト再造林のためには、獣害対策においてもコスト削減の工夫が必要となる。 	<p>適材適所の獣害対策を実施する</p> <ul style="list-style-type: none"> 施業地の傾斜、谷・尾根の位置、天候や積雪の状況を踏まえ、費用対効果が得られる対策を取り入れる。 それぞれの獣害対策設備には長所短所がある(例えばチューブタイプのツリーシェルターは比較的雪に強いが資材費が高額、防護柵は設置は安価だが1箇所破損で大きな被害が出る…等)。施工性や設置費用・その後の管理などを含めた適材適所の獣害対策を実施する。 確実な再造林のため、獣害対策設備の設置と、その後の巡視などの管理が行われるよう支援策を検討する。 
<p>⑦ 事業体の育成</p>	<ul style="list-style-type: none"> 市内事業体のうち、森林経営計画を策定しているのは3社のみ。本ビジョン達成には、新たな担い手の確保(新規事業体の育成又は既存事業体における作業員の獲得)が必要となる。 	<p>市による循環型森林整備の積極的な推進</p> <ul style="list-style-type: none"> 循環型森林整備の推進には、森林経営計画による集約化が必要であり、小口分散的でなく、面的な、まとまりをもった森林整備が求められる。 以上より、事業者には森林経営計画策定のノウハウと、計画に基づき森林整備を実行するスキルの両面が求められ、林業に関する高度な知識・経験が必要となる。 当面は、これらの技術を有する既存事業体を中心に循環型森林整備を展開し、市は集約化の支援や、市が保有する森林微地形図や森林資源情報の共有等、循環型森林整備に関する障壁の把握とその解決に努める。併せて、新規事業体の育成を図るものとする。
<p>⑧ 財源の確保</p>	<ul style="list-style-type: none"> 循環型森林整備に関する支援策を講じるためには、多額の財源を確保する必要がある。 	<p>森林環境譲与税とその他財源の模索</p> <ul style="list-style-type: none"> 森林環境譲与税を活用しつつ、京都府と連携し、国庫補助事業、府補助事業の活用を図る。 また、適切な森林管理によるCO2等の吸収量を、取引が可能なクレジットとして発行する『カーボンプレジット』の活用など、新たな自主財源獲得に向け検討を行う。

福知山市循環型森林ビジョン達成に向けて

令和6年度中に、これまでのモデル施業により抽出された課題と解決策について、優先すべき事項と具体的な制度設計を進め、**令和7年度より循環型森林整備の本格展開**を開始する。その後も、市と林業事業者が情報共有しつつ、効果的に森林所有者に働きかけを行いながら、本ビジョン達成に向け取組を深化する。



GOAL

循環型森林整備を
市内全域に波及

參考資料



意見交換会

	第1回	第2回	第3回
開催日	令和5年1月16日	令和5年2月10日	令和5年3月1日
場 所	福知山武道館 会議室	福知山武道館 会議室	市民交流プラザふくちやま
参加者	<ul style="list-style-type: none"> 福知山市（3名） 京都府（2名） 一般参加（1名） 林業事業者（8者） 森林再生システム（3名） 	<ul style="list-style-type: none"> 福知山市（3名） 京都府（1名） 林業事業者（5者） 森林再生システム（3名） 	<ul style="list-style-type: none"> 福知山市（3名） 京都府（2名） 一般参加（1名） 林業事業者（4者） 森林再生システム（2名）

モデル施業

年度	地域及び自治会	施業者	施業森林	施業面積 再生林本数	出材材積 (主伐分)	集材方法	作業道 開設補修
R4	下夜久野額田地区 下町自治会	福知山地方森林組合	下町区有林	1.23ha 2,460本 (2,000本/ha)	617.515 m ³ (502 m ³ /ha)	架線系集材	—
R5	上夜久野直見地区 門垣自治会	福知山地方森林組合	門垣区有林	0.20ha 400本 (2,000本/ha)	125.301 m ³ (627 m ³ /ha)	車両系集材	360m

循環型森林整備森林の候補地

