

農林中央金庫森林再生基金(FRONT80)

「美濃市ふくべの森入会林野再生モデル事業」

報告書(ダイジェスト版)

特定非営利活動法人 柚の杜学舎

(1) 事業名

美濃市ふくべの森入会林野再生モデル事業

(2) 事業目的

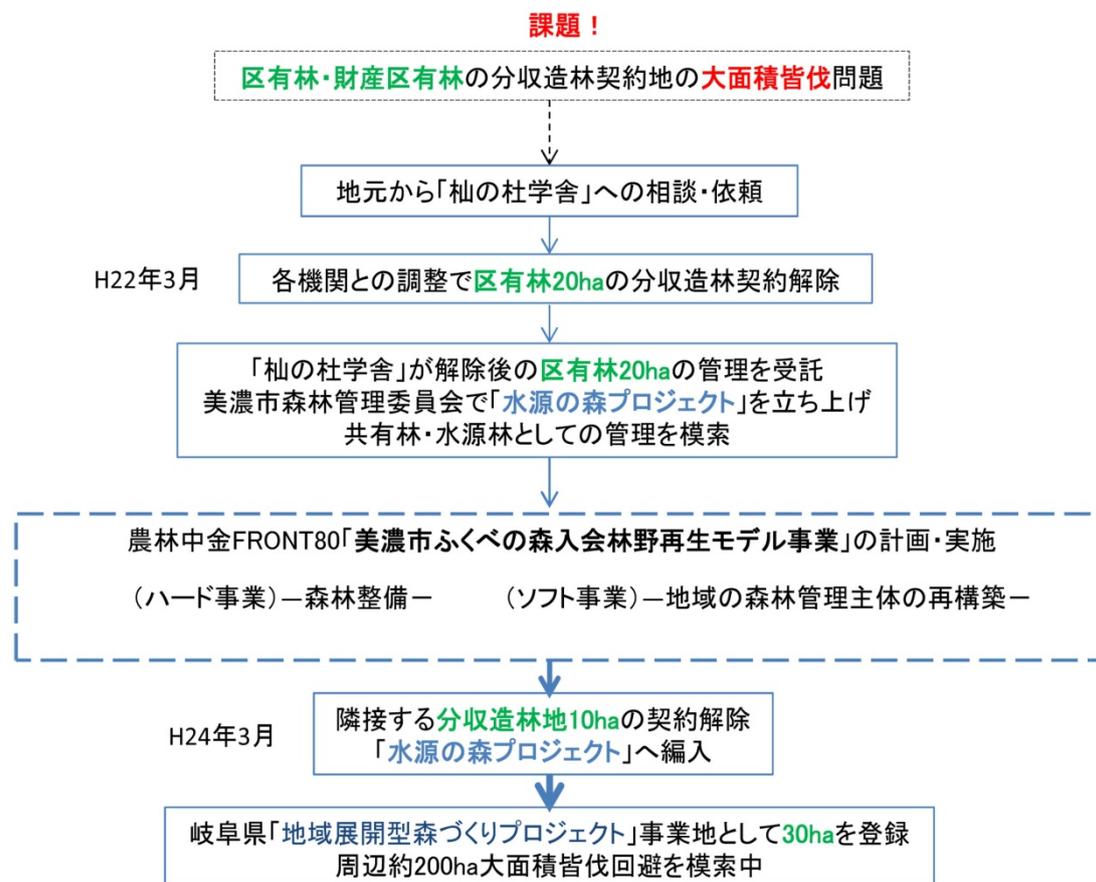
美濃市片知区の最源流域にある約20haの当事業地は、官行造林契約の満期（平成22年3月）までに皆伐が予定されていた林分だが、皆伐による災害発生を懸念した片知区が地上権を購入し、森林状態のまま地区に返還されたスギ・ヒノキ人工林である。

しかし当地区では森林管理の知識と技術を要する人材が減り、返還後の恒久的な維持管理をどう担っていくかが大きな課題として浮かび上がった。

当法人は地区の森林整備を進めることで住民の信頼を得、片知区と長期受委託契約を結んでいる。当法人が適切な計画に基づいた施業方針を策定し、これに基づきモデル林を造成し、普及活動や技術向上のための研修会を行い、地域住民による共有林管理体制の再構築を図ることが当事業の目的である。それにより森林の維持管理を行う人材が発掘・育成されることを期待している。

(3) 事業内容の概要

事業実施に至る経緯と事業後の展開についての流れを以下のフロー図で示す。



農林中金FRONT80「美濃市ふくべの森入会林野再生モデル事業」の計画・実施

(ハード事業)ー森林整備ー

①小型作業システムの構築

- ・軽規格作業路(幅員2.5m)の開設
- ・林内作業車による低資本の作業システム

②水源の森モデル林として

「保残木マーク法」による間伐モデル林の設置

③看板の設置

(ソフト事業)ー地域の森林管理主体の再構築ー

①「森を地域の財産に」水源の森勉強会の開催

②地元住民対象のふくべの森の研修会の実施

- 第1回「森の健康診断(森林調査)」
- 第2回「選木・伐採チェーンソー講習」
- 第3回「伐採・搬出」
- 第4回「搬出・薪づくり」
- 第5回「利用・活用」



③地元林業グループ「山の駅ふくべ」結成

施業方針の提案や研修会の様子などを掲載した「報告書」の作成と片知全戸への回覧

①ハード事業

当事業地は、50年間国有林に管理されてきたが、それ以前は地区住民により炭焼きなどが行われてきた入会地であった。入会的利用を再考し、共有林管理につなげていくために、地元住民による年間を通しての搬出、弱度多間伐の施業指針の策定が必要であると考えた。そのために、20haの林分調査と線形踏査を行い施業指針を策定した。具体的には、目標林型を水源林とし、非皆伐施業により水土保持機能の高い高齢級林分を目指すこととし、比較的成長がよい入り口のスギ林1.89haをモデル林として設定した。モデル林は形質が良く樹冠長率の高いものを優先して保残木を決定し、保残木をマーキングし、保残木マーク法によって間伐した。作業方法として、扱いやすい小型の林内作業車による集材を前提とし、2.5mの小規模作業路を809m開設し243m³の搬出を行った。利用径級に達しないヒノキ林分3.29haは保育間伐を行った。

a)スギ林1.89haを間伐モデル林として保残木マーク法で間伐。調査結果を解説し、施業方針を提案した。チェーンソーと小型林内作業車で223m³を伐採・搬出した。



【作業前】



【作業後】

山の診断カルテ		林小班: 64-イー7	所有者:	片知区	所在地: 美濃市片知字奥向山		
		樹種: スギ	林齢: 51年生		診断日: 2011/4/10		
	プロット①	プロット②	合計	直径階別 推定樹高	占有率	直径階樹 高に対する 形状比	調査結果
プロット面積	400㎡	400㎡	800㎡				
本数	80本	65本	145本		100.0%		
直径階 14cm	2本		2本	17.3m	1.4%	123.6	haあたり本数= 1813 本
直径階 16cm	4本	2本	6本	18.0m	4.1%	112.5	対象地面積= 1.89 ha
直径階 18cm	4本	3本	7本	18.8m	4.8%	104.4	対象地本数= 3427 本
直径階 20cm	6本	2本	8本	19.6m	5.5%	98.0	平均直径= 25.7 cm
直径階 22cm	13本	6本	19本	20.3m	13.1%	92.3	平均樹高= 21.6 m
直径階 24cm	16本	6本	22本	21.1m	15.2%	87.9	上層樹高(上位30%)= 24.3 m
直径階 26cm	8本	8本	16本	21.8m	11.0%	83.8	平均形状比= 84.0 %
直径階 28cm	15本	9本	24本	22.6m	16.6%	80.7	平均樹幹距離= 2.35 m
直径階 30cm	5本	10本	15本	23.4m	10.3%	78.0	相対幹距比(Sr)= 9.7 m
直径階 32cm	4本	5本	9本	24.1m	6.2%	75.3	* Sr=平均樹幹距離/上層樹高×100(適正值)スギ:18-20ヒノキ:17-19
直径階 34cm	1本	6本	7本	24.9m	4.8%	73.2	収量比数(Ry)= 1.00
直径階 36cm	1本	2本	3本	25.7m	2.1%	71.4	胸高断面積合計= 94.1 ㎡
直径階 38cm	1本	3本	4本	26.4m	2.8%	96.5	80年生時の推定上層樹高= 31.0 m
直径階 40cm		1本	1本	27.2m	0.7%	68.0	80年生時の適正Sr指定値= 20.0
直径階 42cm		1本	1本	27.9m	0.7%	66.4	80年生時の適正haあたり本数= 260 本/ha
直径階 44cm		1本	1本	28.7m	0.7%	65.2	80年生時の適正本数(対象地)= 492 本

【調査結果の公表】

マーク木のデータ		
対象面積	1.89 ha	※H23年度スギ利用間伐エリア
マーク本数	243 本	※優性木本数(492本)の約半数
マーク本数/ha	129 本/ha	※優性木本数(260本)の約半数
平均胸高直径	37.9 cm	
最小値(胸高直径)	26 cm	No124
最大値(胸高直径)	5.8 cm	No210
平均樹高	26.8 m	
最小値(樹高)	15.8 m	No16
最大値(樹高)	33.6 m	No87
平均枝下高	14 m	
平均樹冠長	12.8 m	
平均樹冠長率	44.2 %	※林縁木を除く

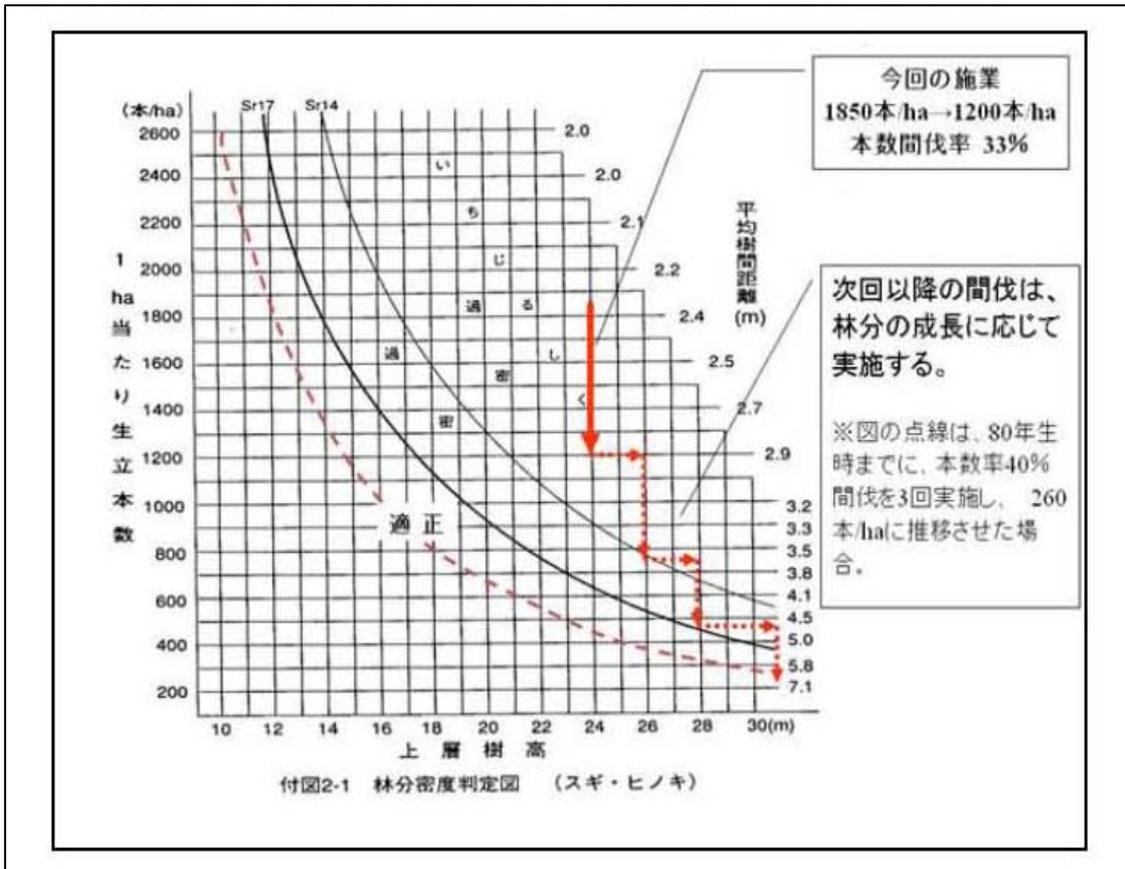
施業提案

今回の間伐は、優性木の中から目標成立本数(260本/ha、492本/1.89ha)のうちの約半数(130本/ha、245本/1.89ha)の木にマークをし、マークした木の生長を阻害する周辺の木を間伐した。さらに不良木、衰弱木を除去することにより、本数率35%の間伐を実施し、成立本数を1800本/haから1200本/haにした。

今後30年間で、多数回の間伐を行うことにより、1200本/ha→260本/ha(30%間伐4回相当)に管理していく。優性木の育成を促し、個体の回復をはかるとともに、径級の多様性を作りだす。また、優勢木の支障木を優先して伐採することにより、密度の濃淡をつくることで、大きく空いたところへの下層植生の導入が期待できる。さらには、劣勢木のみの間伐では期待できない中間収入を確保することも可能となる。

80年生時には6.2m四方の中に大径木が1本(260本/ha)と下層で天然更新が行われる複層林を想定している。放置管理可能な状態で保残木を残し、非皆伐で管理することを目標とする。

【調査結果の解説と施業方針の提案(含次頁図)】



【密度判定図による施業方針の提案】

b) ヒノキ林間伐

ヒノキは市場に出せる径級に達していないため、 20 m^3 のみ搬出し、残りは保育間伐とした。



【作業前】



【作業後】

c) 軽規格作業路

林内作業車による搬出を前提としているため、2.5m規格路とし、バケット容量0.2tのバックホーをレンタルし開設した。



【開設前】



【開設後】



【開設前】



【開設後】



【開設状況（切削）】



【開設状況（凹み箇所に丸太を埋設）】

②ソフト事業

地元住民が地元の共有林への理解を深められることを重視し、講師を招いての水源林勉強会「森を地域の財産に」を行った。さらに、地元住民対象の研修会を当事業地内で年 5 回開催し、作業前の林分の林分調査、作業路開設後の伐採・搬出研修、および共有林の利用方法についての話し合いを行った。施業指針や研修会の様子などを報告書としてまとめ

た。報告書は片知区全戸に回覧のうえ、自治会に保管されている。具体的には d～j の事業を行った。

d) 標準地プロットを 12 ヶ所設置し林分調査と線形踏査を行い、目標林型を水源林とした施業方針を策定した。具体的には非皆伐による施業を行うために、保残木を明示し、多間伐の方針を示し、住民自らが搬出可能な小型作業システムを提案した。

e) 共有林の資源が気軽に利用できることを知らせるために、小径木を搬出しての薪利用について調査を中心に、森林資源が多面的に利用される可能性について調査を行った。研修会によってつくられた林業グループが薪生産をはじめている。

f) 区の所有する森林についての重要文書を整理し、片知区管理組織で報告するとともに、片知区各役員や市に配布し保存してもらうこととし、引継ぎの行える体制づくりをした。

g) 地区住民対象に技術研修会を当事業地内で年間通して 5 回実施した。



【参加者を募集したチラシ】

h) 地域住民を対象に片知区有林の重要性について認識を共有してもらうために、蔵治光一郎先生を招き、水源林についての勉強会を行った。



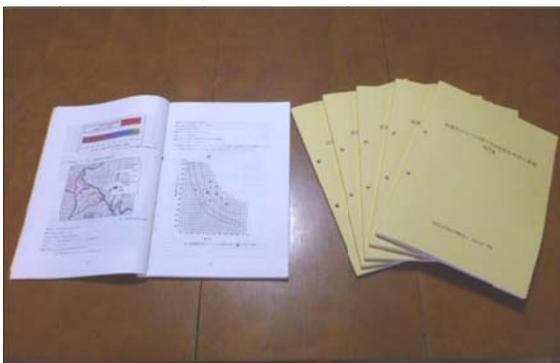
【参加者全員で記念撮影】



【会場を埋めた参加者】

i) 事業全体の報告書を作成した。報告書は、区有林の調査結果と施業方針について、勉強会講演の内容、研修会の報告、今後の区有林の利用方法についての考察、区有林全体の歴史的資料の整理と分析、今後の区有林管理のあり方への提案をまとめており、事業全体を網羅し今後の区有林管理のあり方を模索する内容となっている。本報告書は片知区全戸に回覧され自治会に保管されている。

j) 当事業地入り口に看板を設置した。



【全頁数 138 頁におよぶ事業全体の報告書】



【設置看板に見入る地元管理団体役員】

(4) 事業成果

当事業では、施業方針の策定・モデル林を造成することと共有林管理体制の再構築を図ることの2点が目的だった。施業方針や小型作業システムを報告書に明示するとともに、実際にモデル林を造成し、地元住民対象にモデル林内で研修会を行い事業地や作業システムへの理解を深めてもらったことで十分に成果が出たと分析している。また林業グループが発足したことで、将来にわたって、共有林管理体制を模索し、実践していく場ができた。さらには、当事業により、共有林管理の人材が発掘・育成されることを期待していたが、発足した林業グループで40～50代の会員が共有林管理の意欲を向上させられるよう、当法

人として今後も活動を支援する必要があるだろう。

①小型作業システムでの搬出

研修会で紹介し、今後の作業方針としても提案した小型作業システムを以下に示す。

作業内容	使用機械	必要人数
作業路の開設	バックフォア	先行伐採：1名 運転手：1名
伐採	チェーンソー	1名
集材	林内作業車	1名
林内の運材	林内作業車	1名
土場での積み降ろし	林内作業車	1名

リモコンとダンプの付いた林内作業車（自己資金）を購入し、ウィンチの先に「リフティングトング」をつけ、集材⇒林内での積み込み⇒運搬⇒土場での積材を林内作業車と作業員1人のみで行いコスト削減を図った。

その結果生産性が計画より上がった（計画伐出費 13,390 円/m³⇒実績 13,000 円/m³、計画生産性 2.5 m³/人・日⇒実績 2.9 m³/人・日）。



林内作業車のウィンチにつけた[リフティングトング]
BAHCO 社製
最大 1500 kgまで吊り下げ可能 挟み幅は最大 420mm まで
¥13,000 程度

【小型作業システムでの作業の様子】



【チェーンソーによる伐採】



【林内作業車による集材・積み込み】



【軽規格作業路での林内運搬】



【林内作業車による積み降ろし】



【研修会で小型作業システムでの搬出の紹介】

また、当作業システムを地元住民対象の研修会で紹介したことは、材の搬出へのハードルを下げ、共有林内の材の利用への意欲が向上している。発足した林業グループによって集落内で日陰になり冬凍結する道沿い林の間伐が平成 25 年度に計画されたり、美濃市ウッドスタート事業（美濃市で生まれた子どもに美濃市の木を使ったおもちゃをプレゼントする事業）のための材提供にも応じている。

②林業グループの発足

水源林についての勉強会には 86 名の参加があり、現地見学会も行われ共有林についての認識を深めた。研修会の参加者はのべ 151 人おり、そのうち片知区住民が 91 人いた。5 回全てに参加した人は 14 人でそのうち片知区住民が 12 人である。

研修会参加者を中心に林業グループが発足し、共有林での炭焼き・ほだ木づくり・薪づくりを活動内容とすることを決定した。会員数は 36 名（平成 24 年 5 月現在）で、そのうち 22 名が片知住民である。会員募集のチラシやニュースは片知区全戸に回覧され、住民に共有林での活動を周知・普及している。研修会で薪づくりを体験した会員が薪づくりならできると活動への意欲が向上している。

【第1回～5回までの研修会の様子】



【森林調査で下層植生の少なさを実感】



【安全な伐採方法を研修】



【チェーンソーの扱い方法に真剣に聞き入る研修者】



【研修会で作った薪は集落の会合などで使われた】



【多様な参加者で共有林活用案を話し合った】



【研修会参加者へのお弁当は地元有志の手作り】

回覧



木を切るときは真剣勝負!
カッコイイ度が増えます

参加者募集!

今後の活動予定

3月下旬
ほだ木運び出し
昨年伐採した木をほだ木に適したサイズに切り出して山から運び出します。

4月上旬
シイタケ菌打ち
準備したほだ木にしいたけの菌を打ちます。

5月
薪づくり
間伐時に発生した未利用材から、薪割り機と斧で薪を作ります。

参加費は不要ですが、安全のための保険加入料（500円程度）のみご負担願います。

国との分取林契約を解除した森林が片知地域に返還されたことをきっかけに森林の活用方法を考え、実践する活動がよいよスタート。それが「山の駅ふくべ（仮称）」です。

シイタケの菌打ちや薪作り、炭焼きなど、いっしょに活動して下さる方を募集しています。合言葉は「無理せず楽しく!」。ゆったりのんびりと地域を盛り上げていきませんか?

山の駅ふくべ（仮称）とは山のめぐみを守り生かす地域主体の活動です

いっしょに楽しく活動して下さる方を募集しています

お申込みは別紙の申込用紙にお名前をご記入ください

<問合せ先> 事務局/

山の駅ふくべ

(仮称)

始動



休憩タイムは仲間との会話が弾みます



こんなお太ベンチも作れます。いろんなアイデアを出して、楽しくモノづくり!



作った薪を力を合わせて搬出。将来的には販売できるよう計画中です



まずはシイタケの菌打ちから再来年にはがっつり収穫

【全戸に回覧された林業グループ「山の駅ふくべ」の会員募集チラシ】

(5) 改善点と課題点

①搬出量の大幅な増加

計画では搬出量 130 m³のところを実績で 243 m³に倍増した。現地調査は行っていたが、精査すると計画以上に蓄積があり、適正值まで間伐すると伐採材積が増加した。ただ、搬

出材積の増加により補助金額が増加することを考えたうえで搬出材積を増加することとした。これは、初めての搬出間伐で蓄積を正確に見積もれなかったことが原因であり、今後は経験を蓄積していくとともに、正確な調査を行えるように研鑽を積む。

②作業路開設費の増加

作業路の開設費が計画では 2000 円/m だったが 3000 円/m に増加した。これは当事業地が高地で天候不順で雨が多く、重機による掘削作業が困難な日が多かったため、作業道開設の工期が延び、機材のレンタル費用が予算以上にかかったことが原因である。また、現地は粘土質土壌なため、路面沈下を防止する丸太埋設工事を追加した。これも作業路開設の経験不足による知識不足と現地情報の不足が原因である。今後は現地をよく把握し、開設技術の向上に励む。また、中古のバックホーを購入することでレンタル費用を抑え、天候などの諸条件に応じて柔軟に作業スケジュールを対応できる体制をつくる。



【開設状況（粘土質でぬかるむ土壌）】



【開設状況（丸太を敷設）】

（6）事業成果を踏まえた今後の展開

隣接する官行造林地約 10ha で同様に地上権の買い戻しが実現した。その 10ha は美濃市と下牧財産区の所有であるが、当事業地 20ha と併せて源流部の 30ha を中心に「美濃市・ふくべの森 水源の森づくりプロジェクト」と位置づけ、岐阜県の募集する「地域展開型森づくりプロジェクト」に応募し環境保全と木材生産を両立した森林経営を展開する予定である。また、林業グループが発足したことにより、共有林としての多面的な活動が展開され多彩な人材が共有林に入ることができる。下流部には他の分収造林地が約 550ha あり、契約延長がされ未整備林分も残っているが、今後はその課題への関心が高まり解決の方向に進むことが期待される。また、研修会への参加やグループへの参加によって、住民の集落周辺の森林整備にも関心が深まり、自治会と共同した整備方針の立案が進んでいる。グループの活動が軌道に乗り出せば、下流部の森林への関心が広がることは必然であり、片知区の流域全体の森林整備が一体となって進むことが期待できる。その中から新たな担い手を発掘できれば恒久的な森林管理が実現するだろう。