

令和4年度 木材需要の創出・輸出力強化対策のうち「地域内エコシステム」推進事業

静岡県小山町
「地域内エコシステム」モデル構築事業のうち
事業実施計画の精度向上支援
報告書



令和5年3月

(一社) 日本森林技術協会
(株) 森のエネルギー研究所

目次

1. 背景と目的.....	1
1.1 事業の背景.....	1
1.2 事業の目的.....	1
1.3 対象地域.....	3
1.3.1 対象地域の概要.....	3
1.3.2 地域における事業の位置づけ・目的.....	4
2. 事業実施内容.....	5
3. 事業実施項目.....	6
3.1 地域協議会の運営支援.....	6
3.2 サプライチェーン.....	7
3.3 本年度の達成目標.....	9
3.4 目標達成に向けた取り組み.....	10
3.4.1 山林所有者への合意形成スキーム策定（もしくは地域ビジョンの策定）... ..	10
3.4.2 ペレット工場増設計画の遂行.....	11
3.4.3 宿泊施設給湯におけるカーボンゼロモデル（ペレット利用）計画策定.....	13
3.5 その他取り組み.....	18
3.5.1 地域経済循環効果の見える化.....	18
4. 総括.....	21

1. 背景と目的

1.1 事業の背景

平成 24 年 7 月の再生可能エネルギー電気の固定価格買取制度（FIT）の運用開始以降、大規模な木質バイオマス発電施設の増加に伴い、燃料材の利用が拡大しています。一方で、燃料の輸入が増加するとともに、間伐材・林地残材を利用する場合でも、流通・製造コストがかさむなどの課題がみられるようになりました。

このため、森林資源をエネルギーとして地域内で持続的に活用するための担い手確保から発電・熱利用に至るまでの「地域内エコシステム」（地域の関係者連携のもと、熱利用又は熱電併給により、森林資源を地域内で持続的に活用する仕組み）の構築に向けた取り組みを進めることが必要となってきました。

1.2 事業の目的

「地域内エコシステム」モデル構築事業のうち事業実施計画の精度向上支援（以下、本事業という）は、林野庁補助事業「令和 4 年度木材需要の創出・輸出力強化対策のうち「地域内エコシステム」推進事業」のひとつとして実施されました。

本事業は、「地域内エコシステム」の全国的な普及に向けて、既に F/S 調査（実現可能性調査）が行われた地域を対象として公募により選定し、選定地域における同システムの導入を目的として、地域の合意形成を図るための地域協議会の運営支援を行いました。また、協議会における検討事項や合意形成に資する情報提供、既存データの更新等に関する調査を行いました。

本報告書は、静岡県小山町「地域内エコシステム」モデル構築事業のうち事業実施計画の精度向上支援の報告書として作成したものです。

「地域内エコシステム」とは

～木質バイオマスエネルギーの導入を通じた、地域の人々が主体の地域活性化事業～

集落や市町村レベルで小規模な木質バイオマスエネルギーの熱利用または熱電併給によって、森林資源を地域内で持続的に活用する仕組みです。これにより山村地域等の活性化を実現していきます。

「地域内エコシステム」の考え方

- 集落が主たる対象（市町村レベル）
- 地域の関係者から成る協議会が主体
- 地域への還元利益を最大限確保
- 効率の高いエネルギー利用（熱利用または熱電併給）
- FIT（固定価格買取制度）事業は想定しない



図 1-1 「地域内エコシステム」構築のイメージ

1.3 対象地域

1.3.1 対象地域の概要

本事業では、「地域内エコシステム」モデル構築事業の採択地域である静岡県小山町を支援対象地域としました。

静岡県小山町（おやまちょう）は静岡県の北東端に位置し、神奈川県と山梨県に面しています。人口は17,611人（令和5年2月1日現在）で、総面積は13,613ha、そのうち森林面積は9,182haと約67%を山林で占めています。

町内には東西へは東名・新東名、北方面へは東富士五湖道路が通っており関東各地への移動がとても便利である上、中京圏、甲信越交通アクセスにも優れています。

北西端は富士山頂に達し、また丹沢山系、箱根山に囲まれていることから、豊富な湧水があります。

小山町は都心から100km以内で高速輸送のアクセスが良いことや、水も豊富なことから大型拠点工場を立地できる湯船原工業団地を整備し、新たな企業が進出を決めています。



【出典：小山町ホームページ（<http://www.fuji-oyama.jp/>）】

図 1-2 静岡県小山町の位置

1.3.2 地域における事業の位置づけ・目的

小山町では過去に豪雨による大きな災害を受けており、そのなかでも山林の崩壊が被害をより大きくしてしまいました。そこで森林整備に取り組み 2010 年には小山町の素材生産業者を中心とした森林整備組合が作られ、伐採した木を流通させる組合の原木センターができました。2011 年には未利用材を利用する木質ペレット工場、2012 年には製材所（JAS 認定）が進出し、木材流通の川上・川中のベースが整いました。町内の人工林はどれも伐期を迎えており、森林整備については県内でも積極的に取り組んでいる方ですが、それでも全体の 5%も手がついていない状態です。川下については一部でバイオマスエネルギー利用設備の導入はされているものの、イニシャルコストが高いことから普及はエネルギー需要に対して進んでいません。しかし、脱炭素化社会の実現にむけて、木質バイオマスを利活用した小型バイオマス発電所が 2018 年に小山町によって整備され、ペレット製造企業についても同型の小型バイオマス発電所を 2019 年より稼働させています。それによってペレット需要が大きく増えました。

課題としては、川上、川中、川下とそれぞれあり、川上に関しては 5%も手がついていない人工林の整備及び災害に強い樹木への植え替えを行っていくことと、施業を行うための合意形成があげられます。川中については原木の更なる安定供給及び川上からの供給が増えた場合でもさばききれぬ能力及び販路が必要になります。川下については町内のエネルギー利用全体から考えると、ほとんど利用が進んでいないのでイニシャルコストの低減や販売促進などで需要を掘り起こしていく必要があります。

本事業では、町内で形成されているバイオマス利用を拡大し、地域一体となって森林整備や再生可能エネルギーの導入に関心を持ち取り組んでいくことを目的に、①山林所有者への合意形成スキーム策定、②ペレット工場増設計画の遂行、③宿泊施設給湯におけるカーボンゼロモデル（ペレット利用）計画策定について取り組みました。

2. 事業実施内容

本事業の実施内容は、以下に示す項目について、静岡県小山町地域の「地域内エコシステム」の構築に向けて、地域協議会の運営支援（事業計画策定に関する調査や地域の合意形成に資する情報提供、指導・助言を含む）等を行いました。

- (1) . 地域協議会の運営支援
- (2) . サプライチェーン
- (3) . 本年度の達成目標
- (4) . 目標達成に向けた取り組み
- (5) . その他取り組み

本報告書における水分(含水率)の定義は、全て「湿潤基準含水率(ウェットベース)」であり、「水分〇〇%」と表記します。

3. 事業実施項目

3.1 地域協議会の運営支援

地域が主体となって、事業計画を策定また持続的な事業創出を目指していくため、「地域づくり・人づくり」に重点を置いて、地域の関係者で構成される協議会を支援しました。

今年度の支援概要は下表のとおりです。

表 3-1 今年度の支援概要

日付	内容
令和4年7月29日	事務局打合せ（オンライン） 議題：申請内容の確認、進め方の協議（目標、課題認識、今年度のゴールイメージ及び実施事項の共有）
令和4年8月24日	関係者打合せ 議題：事業の説明、課題認識と実施事項について
令和4年12月22日	事務局打合せ（オンライン） 議題：川下の検討状況の共有、川上への働きかけの方法について
令和4年12月27日	関係者打合せ 議題：川下の検討状況の共有、川上への働きかけの方法について
令和5年1月24日	関係者打合せ 議題：協議会開催方法と内容について
令和5年3月15日	地域協議会 内容：取組み内容、地域経済循環効果（木質バイオマス活用の意義、ペレット利用によって地域内にもたらす地域内経済循環効果の紹介、森林整備促進に向けて（Jクレジットに係る情報提供（森林吸収に係るクレジット、化石燃料焚きボイラーから木質バイオマスボイラー利用への転換によるクレジット））

3.2 サプライチェーン

地域内の山林及び木質バイオマスを取り巻く状況は、以下のとおりとなっています。

【小山町の山林を取り巻く状況について】

- 小山町には森林組合が無い→山林整備はほとんど行われていなかった
- 豪雨による山地部の被災及び河川へ大量の土砂や樹木が流出したことによる2次災害が発生
- 行政、素材生産業者、製材工場が連携して山林整備を本格的に取り組みはじめる
- CD材の利用先が求められる→2011年民間ペレット工場竣工
- 小山町の地域林業の中核を担うため、素材生産から流通・加工までを効率的に行う民間の組合を素材生産業者、製材工場、バイオマス加工工場が中心となって2014年静東森林経営協同組合を設立。3D自動選別機で効率的に仕分けする静東原木流通センターを開設。
- 「山林で素材生産→原木センター（検知・仕分け）→AB材地元製材所、CD材ペレット工場」という小山町の木材のサプライチェーンの基盤が完成
- 町内の山林は共有林が多く山林所有者組織、国、県、町とで小山町山地強靱化総合対策協議会を組織し、課題検討や体験施工などを行っている。

【小山町の木質バイオマスの利用状況】

- ペレットを利用している施設は、ペレット工場ができる前は0だったが現在小山町では6か所、2,200tのペレット利用施設がある（町外合計で3,200t）
 小山町内のペレット利用施設
 - ・施設園芸（トマト）温風器×2台（2011年～）
 - ・施設園芸（トマト）温水ボイラー×4台（バックアップ重油）（2016年～）
 - ・特養施設 温水ボイラー×2台（2015年～）
 - ・特養施設 温水ボイラー×1台（バックアップLPG）（2014年～）
 - ・発電施設 ガス化CHP×1台 町営（2018年～）
 - ・発電施設 ガス化CHP×1台 民間（2019年～）
- ペレット工場の生産能力は1t/hで供給に追いついていない
 →他地域からペレットを調達

➤ ペレット工場では町内で発生するCD材を使い切れていない→他地域へ流出
 木質バイオマス利用におけるサプライチェーンの現状を図 3-1 に、目指す将来像を図 3-2 に示します。

現状

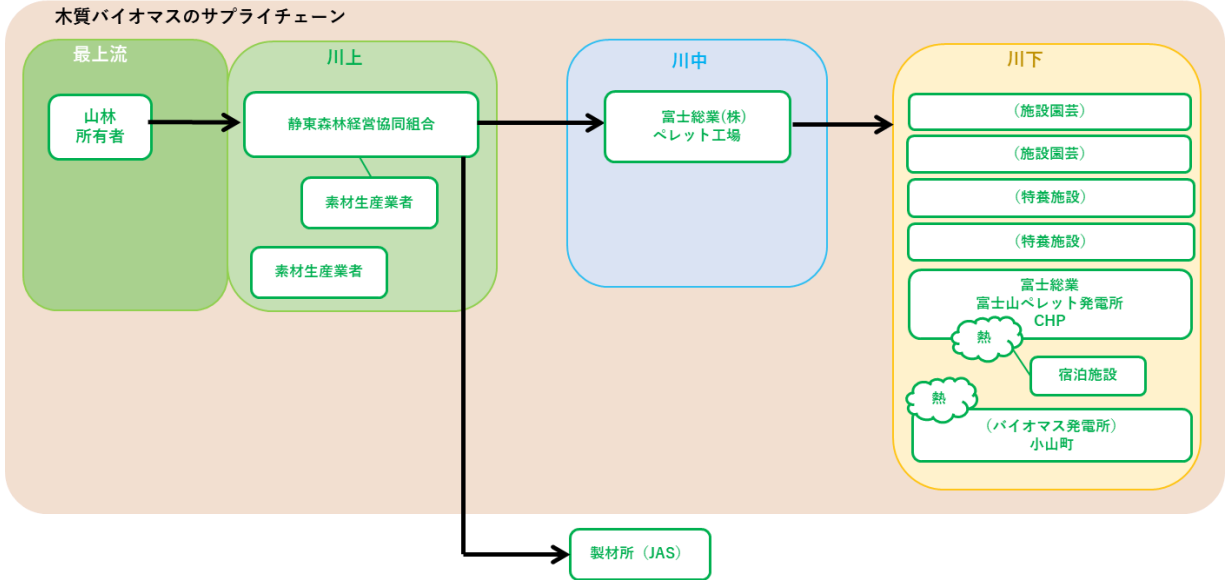


図 3-1 サプライチェーン (現状)

将来像

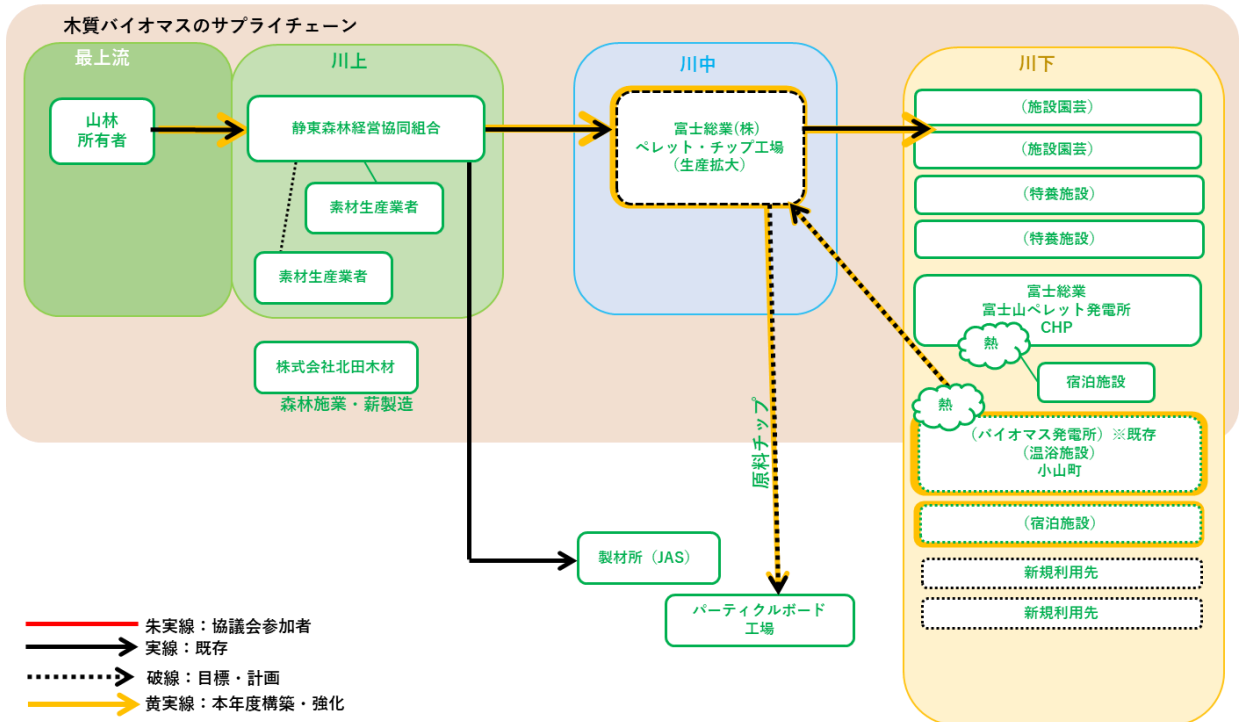


図 3-2 サプライチェーン (将来像)

3.3 本年度の達成目標

地域の現状及び本事業への取組み目的を踏まえ、本年度は以下の3つの目標に向けて取組みを行いました。

①山林所有者への合意形成スキーム策定（もしくは地域ビジョンの策定）

人工林の整備をより促進していくために必要となる地域内の合意形成に向けて、地域内の関係者との協議を行いながら適切で効果的な方策を検討します。

②ペレット工場増設計画の遂行

原木の更なる安定供給及び川上からの供給が増えた場合にも対応できる製造能力及び販路を確保するため、ペレット工場の増設計画に取り組みます。

③宿泊施設給湯におけるカーボンゼロモデル（ペレット利用）計画策定

需要の拡大に向けて、イニシャルコストの低減や木質バイオマス燃料の特性を反映した適切な設計につなげるためのアドバイス及び検討を行います。

3.4 目標達成に向けた取り組み

3.4.1 山林所有者への合意形成スキーム策定（もしくは地域ビジョンの策定）

小山町内には森林組合が無く、それに類する活動を行う静東森林経営協同組合では、森林経営計画の作成及び施業契約を結び森林施業に取り組んでいます。

今後、その取り組みをより一層促進していくための方策について関係者等との協議を行いながら検討を進めました。

表 3-2 山林所有者との合意形成促進に向けた方策

フェーズ	フェーズ目標	達成方法	今年度の具体的な取り組み内容
1 森林経営計画を作成する土壌をつくる	小山町の林業の中核となる静東森林経営協同組合の認知、信用を高める	山林所有者への認知を広げ、実績を積み、静東森林経営協同組合に信頼を作る	小山町「山地強靱化総合対策協議会」へオブザーブし、静東森林経営協同組合のチラシ配布
	山林所有者へ山林整備の動機付けを行う	山林所有者の勉強会を開催	勉強会の開催計画の協議 内容（森林の経営、森林整備の収支事例紹介、Jクレジット、未整備林で起こる災害時の所有者リスク説明）
2 森林経営計画の作成・合意	山林所有者が森林経営計画作成について依頼	山林所有者に作成について働きかける	
	山林所有者へ森林経営計画作成の提案	山主に還元できる計画を作成	
3 森林経営計画の作成の拡大	山林所有者への合意形成の拡大	成功事例の共有、森林整備の流れを作る	

小山町では既に森林経営計画がいくつか作成されていますが、手がついていない森林も多くさらに森林整備の面積を拡大していく必要があります。

既に森林整備の必要性については山林所有者にある程度浸透し一定の整備が行われている状態のうえで、さらなる森林整備を進めていくためにはどう進めていくかを検討しました。

具体的には、静東森林経営協同組合と山林所有者の関係性を深め、山林所有者に対しては様々な角度からアプローチする勉強会を開催し、新たな動機付けを図っていきます。勉強会の内容案としては、所有者の責任及び整備しないことで発生するリスク、山林整備に係る費用及び収支、Jクレジットを活用した収入や信託経営等の所有者にとってのメリットを拡大する方策の紹介が挙げられます。

3.4.2 ペレット工場増設計画の遂行

富士総業（株）では、チップ供給も行うペレット工場の増産計画を作成しました。

製造能力は現状（既存工場）で1t/hですが、オペレーション人数はそのままで3t/h生産できる製造ラインに変更する計画となっており、2024年4月の竣工を予定しています。計画が実行の段階になったことで木質ペレットの供給能力が増え、余力もできるため、さらなる需要拡大を見込むことが可能となります。

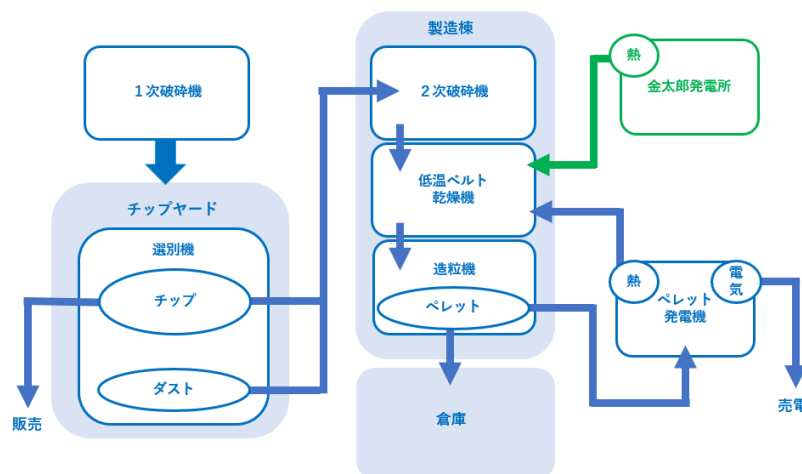


図 3-3 ペレット工場（新工場）製造ライン

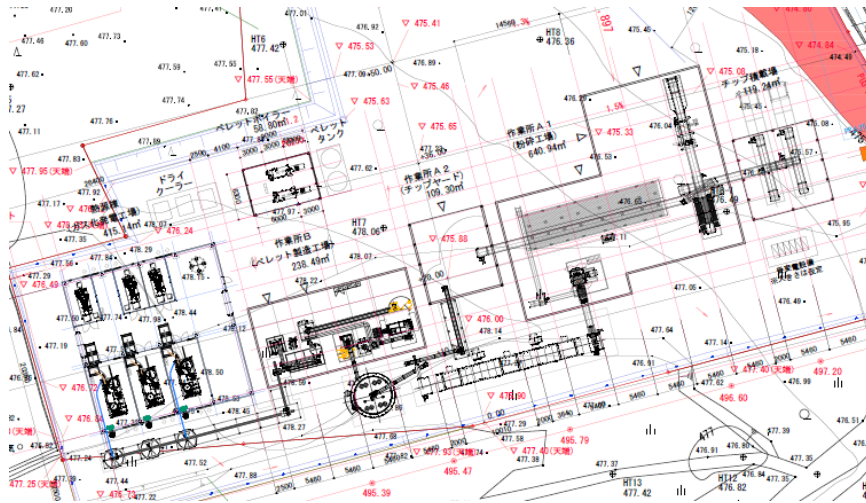


図 3-4 ペレット工場（新工場）平面図

サプライチェーンとしては、原木を高く売りたい川上と、燃料を安く買いたい川下の相反したベクトルの間に川中があり、川中に求められるものは川上のものに付加価値をつけて川下に流すことです。ペレットは、加工コストがデメリットとされる一方で付加価値をつけるという意味では川中として機能できる役割は大きいといえます。

燃料の販売価格には限界があるため、川中であるペレット工場としては生産性を高くして製造コストを低減していくことが必要であり、今回は生産量を増やすための取り組みを進めました。これは川上の原料協力及び川下の販路拡大とセットで考え既存のサプライチェーンをより太くすることにより成立するものであり、川上、川中、川下の連携は不可欠であるといえます。

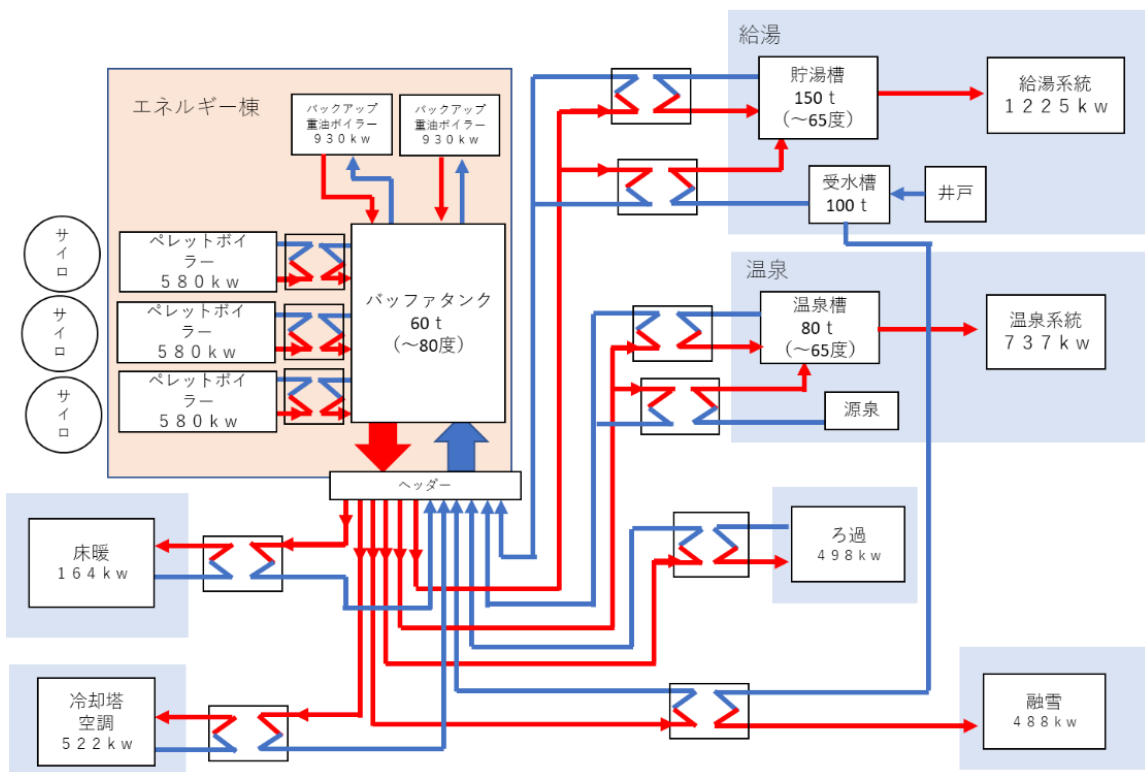
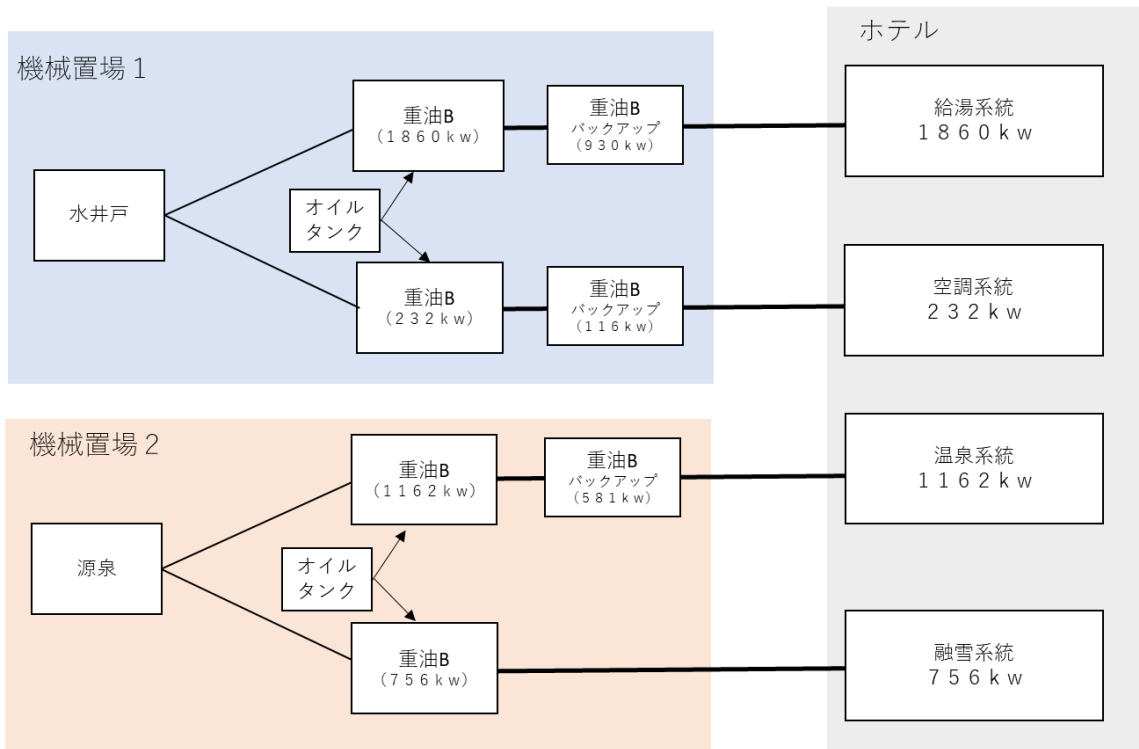
3.4.3 宿泊施設給湯におけるカーボンゼロモデル（ペレット利用）計画策定

(1) 新設ホテル

昨今世界的に地球温暖化対策が重要視され、脱炭素施策は観光業界においても重要な経営課題となっています。富士山エリアである小山町において今後ますます期待される海外からの観光客誘致にあたっては避けられないテーマとなると考えられます。

町内に建設が計画されている大型宿泊施設において当初重油ボイラーで設計されていた内容を木質ペレットボイラー利用へ変更することとなり、バイオマスボイラーの特性やメリット・デメリットをレクチャーしながら本計画に最適な熱供給計画の助言を行いました。助言にあたってのポイントは以下のとおりで、これらを踏まえ施主、設計会社、ペレット供給会社及び本事業の事務局等が連携して計画内容を精査していきました。

- イニシャルコスト
 - ・ 木質バイオマス利用（ペレットボイラー導入）に利用可能な補助金の制度の説明
 - ・ セントラル化・バッファタンクを使うことによりボイラーの台数を削減する（当初案でペレットボイラー7台であったものを、3台で運用する案とし、その妥当性について検証）
 - ・ ペレットボイラーをメインで稼働し、バックアップは安価な重油ボイラーとする
- ランニングコスト
 - ・ 重油との比較、将来的な重油の変動リスク、カーボンプライシング課税の可能性などについて説明
- ボイラー設置面積
- 燃料の供給体制
 - ・ →工場の増設計画についての説明
- ペレットボイラーの信頼性
 - ・ 町内の導入済施設の見学



(2) 町営温浴施設

町営温浴施設のボイラーについて化石燃料からの転換を検討するにあたっての現地調査及び簡易試算を行いました。小山町が発表しているゼロカーボンシティ宣言実現に向けた方策としても効果を発揮することが期待できます。

① 既存熱利用設備（現状）

- ・ 灯油ボイラー（756kW 及び 186kW 各 1 台）
- ・ 用途：給湯、昇温
- ・ 時間別熱負荷：図 3-7 のとおり

※月別燃料消費量及び入湯者数データ及びヒアリングをもとに作成。時間別の熱負荷パターンは同種施設におけるパターンを適用しており、具体的な検討に進む際には、当該施設の実際の時間別入浴者数等データをもとにした熱負荷パターン設定の上でのシミュレーションが必要です。

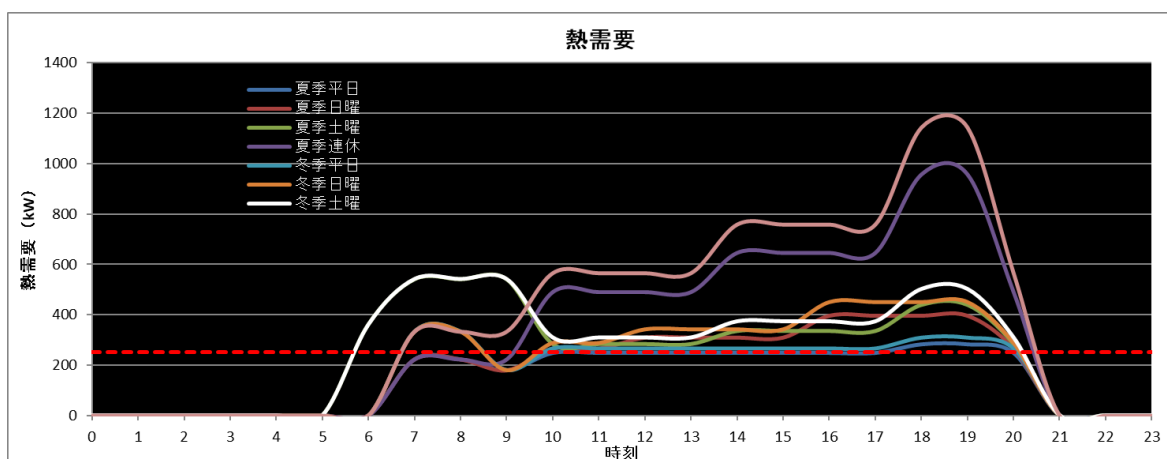


図 3-7 町営温浴施設における時間別熱負荷パターン

② 経済性の検討

既存の灯油焚きボイラーからペレットボイラーへ転換する場合を想定し、その経済性について簡易試算を行いました。

試算にあたっては下記の条件を適用しました。

表 3-3 試算の前提条件

低位発熱量	灯 油 : 34.9MJ/L ペレット : 17.1MJ/kg
価格	灯 油 : 95 円/L ペレット : 35 円/kg
補助率	2/3 (設備のみ対象)
減価償却年数	31 年 (建屋) 15 年 (設備)
固定資産税	1.4%
維持管理費	対事業費 2%

試算の結果、年間収支は減価償却費・固定資産税を除外して評価する場合には、400kWのペレットボイラー導入時が最も良好な結果で年間約 141 万円の黒字となりました(表 3-4)。

なお、減価償却費・固定資産税を含めて評価する場合には、収支はマイナスですが灯油の価格が 98 円/L 以上に値上がりしたときには年間収支は黒字に転じるため、地域の燃料を使用し石油価格変動の影響を少なくするような効果は得られると考えられます

表 3-5)。

表 3-4 経済性の検討結果（減価償却費及び固定資産税は除外）

減価償却費・固定資産税を除外した

項目		ペレット										
		11%	21%	32%	42%	53%	64%	74%	85%	96%	106%	
導入規模	割合 対既存ボイラ											
	化石燃料代替率	30%	57%	81%	91%	95%	97%	98%	99%	99%	100%	
	出力	MJ/h	360	720	1,080	1,440	1,800	2,160	2,520	2,880	3,240	3,600
kcal/h		86,000	172,000	258,000	344,000	430,000	516,000	602,000	688,000	774,000	860,000	
kW		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1,000	
バイオマスボイラーによるエネルギー供給量	MJ/年	1,536,546	2,938,668	4,216,274	4,702,050	4,908,197	5,020,190	5,099,975	5,136,628	5,151,878	5,165,786	
	Mcal/年	367,064	702,015	1,007,221	1,123,267	1,172,514	1,199,268	1,218,327	1,227,083	1,230,726	1,234,049	
	kWh/年	426,818	816,297	1,171,187	1,306,125	1,363,388	1,394,497	1,416,660	1,426,841	1,431,077	1,434,941	
事業費	補助前	千円	33,250	41,644	50,039	58,434	66,829	75,223	83,618	92,013	100,407	108,802
	補助後	千円	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
バイオマス燃料消費量		t/年	110	210	301	335	350	358	364	366	367	368
化石燃料使用量		L/年	116,755	71,818	30,872	15,304	8,697	5,108	2,551	1,376	887	441
《費用》												
資本費	減価償却費	千円/年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	固定資産税(平均)	千円/年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ランニングコスト	バイオマス調達費	千円/年	3,835	7,335	10,524	11,737	12,251	12,531	12,730	12,821	12,859	12,894
	人件費	千円/年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持管理費	千円/年	665	833	1,001	1,169	1,337	1,504	1,672	1,840	2,008	2,176
	ばい煙測定費	千円/年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
費用合計①		千円/年	4,500	8,168	11,525	12,906	13,588	14,035	14,402	14,661	14,867	15,070
《削減額》												
ランニングコスト	化石燃料削減量	L/年	49,245	94,182	135,128	150,696	157,303	160,892	163,449	164,624	165,113	165,559
	化石燃料削減額	千円/年	4,678	8,947	12,837	14,316	14,944	15,285	15,528	15,639	15,686	15,728
削減額合計②		千円/年	4,678	8,947	12,837	14,316	14,944	15,285	15,528	15,639	15,686	15,728
《まとめ》												
		ペレット価格 35 ¥/kg の場合										
年間収支	千円/年	178	779	1,312	1,410	1,356	1,250	1,126	978	818	658	
CO2排出削減量	t-CO2	123	235	336	375	392	401	407	410	411	412	
森林整備面積	ha	7.5	14.3	20.5	22.8	23.8	24.4	24.7	24.9	25.0	25.1	
バイオマス調達費採算分岐点		円/kg	36.6	38.7	39.4	39.2	38.9	38.5	38.1	37.7	37.2	36.8

表 3-5 経済性の検討結果（減価償却費及び固定資産税込み）

減価償却費・固定資産税を含み

項目		ペレット										
		11%	21%	32%	42%	53%	64%	74%	85%	96%	106%	
導入規模	割合 対既存ボイラ											
	化石燃料代替率	30%	57%	81%	91%	95%	97%	98%	99%	99%	100%	
	出力	MJ/h	360	720	1,080	1,440	1,800	2,160	2,520	2,880	3,240	3,600
kcal/h		86,000	172,000	258,000	344,000	430,000	516,000	602,000	688,000	774,000	860,000	
kW		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1,000	
バイオマスボイラーによるエネルギー供給量	MJ/年	1,536,546	2,938,668	4,216,274	4,702,050	4,908,197	5,020,190	5,099,975	5,136,628	5,151,878	5,165,786	
	Mcal/年	367,064	702,015	1,007,221	1,123,267	1,172,514	1,199,268	1,218,327	1,227,083	1,230,726	1,234,049	
	kWh/年	426,818	816,297	1,171,187	1,306,125	1,363,388	1,394,497	1,416,660	1,426,841	1,431,077	1,434,941	
事業費	補助前	千円	33,250	41,644	50,039	58,434	66,829	75,223	83,618	92,013	100,407	108,802
	補助後	千円	15,517	19,434	23,352	27,269	31,187	35,104	39,022	42,939	46,857	50,774
バイオマス燃料消費量		t/年	110	210	301	335	350	358	364	366	367	368
化石燃料使用量		L/年	116,755	71,818	30,872	15,304	8,697	5,108	2,551	1,376	887	441
《費用》												
資本費	減価償却費	千円/年	806	1,009	1,213	1,416	1,619	1,822	2,026	2,230	2,433	2,636
	固定資産税(平均)	千円/年	247	309	371	433	496	558	620	683	745	807
ランニングコスト	バイオマス調達費	千円/年	3,835	7,335	10,524	11,737	12,251	12,531	12,730	12,821	12,859	12,894
	人件費	千円/年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持管理費	千円/年	665	833	1,001	1,169	1,337	1,504	1,672	1,840	2,008	2,176
	ばい煙測定費	千円/年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
費用合計①		千円/年	5,553	9,486	13,109	14,755	15,703	16,415	17,048	17,574	18,045	18,513
《削減額》												
ランニングコスト	化石燃料削減量	L/年	49,245	94,182	135,128	150,696	157,303	160,892	163,449	164,624	165,113	165,559
	化石燃料削減額	千円/年	4,678	8,947	12,837	14,316	14,944	15,285	15,528	15,639	15,686	15,728
削減額合計②		千円/年	4,678	8,947	12,837	14,316	14,944	15,285	15,528	15,639	15,686	15,728
《まとめ》												
		ペレット価格 35 ¥/kg の場合										
年間収支	千円/年	-875	-539	-272	-439	-759	-1,130	-1,521	-1,935	-2,360	-2,785	
CO2排出削減量	t-CO2	123	235	336	375	392	401	407	410	411	412	
森林整備面積	ha	7.5	14.3	20.5	22.8	23.8	24.4	24.7	24.9	25.0	25.1	
バイオマス調達費採算分岐点		円/kg	27.0	32.4	34.1	33.7	32.8	31.8	30.8	29.7	28.6	27.4

3.5 その他取り組み

3.5.1 地域経済循環効果の見える化

木質バイオマス利用によって発揮される地域経済効果は目に見えにくいものですが、これを見える化し、町内へその意義を伝えやすくする一助として、地域還元額及び地域内経済循環効果を試算しました。

ここでは、「地域経済への波及効果」について、バイオマスへ燃料を転換することに伴い域内で循環する金額の増加額を LM3（地域内乗数効果）という指標によって評価しました。地域内乗数（LM3 : Local Multiplier 3）」とは、「地域に投下された資金が、『消費』『流通』『生産』の3回の循環の結果、最終的にどれだけ地域内に残ったか」を示すもので、英国のシンクタンク New Economic Foundation が開発した指標です。3回の段階で資金を循環させる間に、地域内に支払われるお金、および地域外へ支払われるお金を試算するものです。産業連関表と異なり、小規模な地域でも投資による経済効果をわかりやすく評価することができ、また、地域の住民自身が活用できることが利点となっています。



図 3-8 LM3 による地域内経済循環評価 (例)

試算の前提条件は、下記のとおりとしました。

表 3-6 地域内経済循環効果試算の前提条件

項目	設定条件
原木仕入	5,500 円/m ³ と仮定(今後値上げを予定)
製造人件費等	ペレット 1t(3.3 万円)あたり下記を仮定 ・ 人件費 9,330 円 ・ マージン 3,300 円
伐採人件費	2,000 円/m ³ と仮定
発電所/ボイラーの運転人件費	地域経済には加算しない
ペレット単価	33,000 円/t
CO2 削減価値	J-クレジット取引価格より

この指標を活用し、今回検討したペレットボイラー導入を実現したときの地域内経済循環効果进行评估すると、ペレットボイラーや木質バイオマス熱電併給設備（CHP）導入による地域経済効果（LM3）は 1.83 となりました。

大半が地域外に資金流出する化石燃料と異なり、地域のホテルでペレットボイラーを導入し 1,248t/年のペレットを燃料に利用する場合には、原木仕入れに 12,355 千円/年、製造人件費等に 15,271 千円/年、原木の伐採人件費に 6,418 千円/年となり、合計で 34,044 千円/年が地域内で資金循環する効果を発揮します。

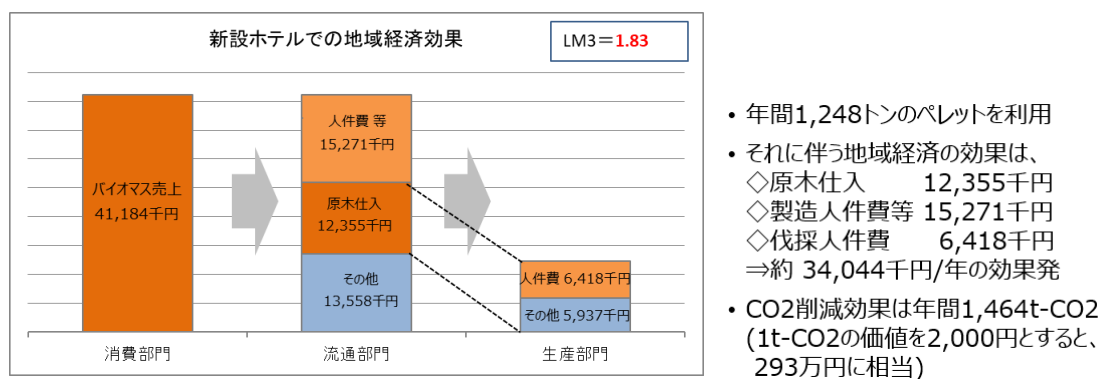


図 3-9 ホテルへのペレットボイラー導入時における地域内経済循環効果

また、木質バイオマス熱電供給設備（CHP）を導入し771t/年のペレットを燃料に利用する場合には、原木仕入れに7,633千円/年、製造人件費等に9,434千円/年、原木の伐採人件費に3,965千円/年となり、合計で21,032千円/年が地域内で資金循環する効果を発揮します。

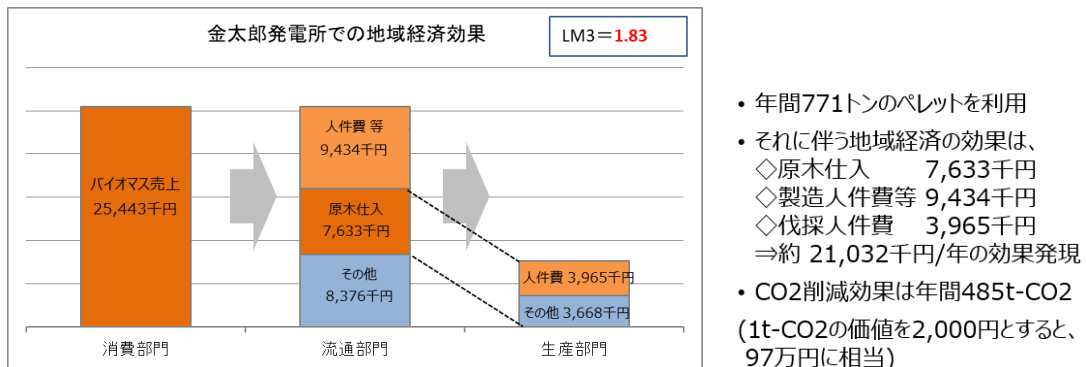


図 3-10 木質バイオマス熱電供給設備（CHP）導入時における地域内経済循環効果

4. 総括

小山町では、2011年にペレット工場が竣工してからサプライチェーンを強化拡大してきました。ただし、10年以上がたち新たな課題や問題点が見えてきたところでもあります。バイオマスはゼロイチで終わりというのではなく、バイオマスを活用し続ける限り地域内の連携や新たな挑戦は必要になってくると考えます。

今回は、改めてサプライチェーン間の課題を明確化できたことで、取り組む方向性を出すことができました。

今年度の取組みを踏まえて、川上、川中、川下及びそれらを通じた全体について、振り返りと、次年度以降の取組み内容は下記のとおりです。

(川上)

今年度は、取組み内容の推進に向けてどのような形で連携することができるか、また、より効果的な連携の形と働きかけの方策について、地域内の関係者と協議を行ってきました。相互の役割や目指すゴールを理解しながら、共通の課題に向けて連携し地域全体の課題解決にいかにか協力するかが重要であることを認識し、次年度以降においては、今回作成したスキームをもとに、山林所有者に対して説明会を開催といった取組みを進めたいと考えます。

(川中)

今年度、燃料供給能力向上に向けて計画したペレット・チップ工場について、次年度には建設を行っていきます。

(川下)

新設宿泊施設についてはペレットボイラーの設計が完成し、次年度に資金調達（補助金申請）及び建設に向けた取組みを推進していきます。宿泊施設は大規模であり話題性もあるホテルであることから、実現に至ればさらなる波及効果も期待されます。またセントラル方式の熱利用のモデルとしても普及を加速させることができると考えます。

町営温浴施設については、今年度は検討の可能性を計るための簡易診断として実施しており、今後ゼロカーボンシティ宣言のもと環境施策を推進する行政担当課への情報提供を進め、施設管理部門及び農林課等との連携を含めた具体的な検討の提案をしていきます。

また、これら施設での検討に向けた取り組みや既存の導入事例での知見・経験を踏まえ、新規見込先の開拓にも取り組んでいきます。

(全体)

川下中心の協議会を発展させながら、最終的に川上の山地強靱化総合対策協議会と一体となれるような形を目指していきます。また、山林所有者やペレットボイラーのユーザー施設にとってのメリットをより拡大するとともにそれに対する認知度や理解を高めることができるよう、Jクレジットのしくみ等について共同で勉強会などを開催するなど、連携を図っていきたいと考えます。

令和4年度木材需要の創出・輸出力強化対策のうち
「地域内エコシステム」推進事業

静岡県小山町
「地域内エコシステム」モデル構築事業
事業実施計画の精度向上支援
報告書

令和5年3月

一般社団法人 日本森林技術協会
〒102-0085 東京都千代田区六番町7番地
TEL 03-3261-5281（代表） FAX 03-3261-3840

株式会社 森のエネルギー研究所
〒198-0042 東京都青梅市東青梅4丁目3-1 木ズナのもり 2F
TEL 0428-84-2445 FAX 0428-84-2446