

令和3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

神奈川県松田町
「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
支援とりまとめ



令和4年3月

(一社) 日本森林技術協会
(株) 森のエネルギー研究所

**神奈川県松田町「地域内エコシステム」モデル構築事業
主な実施内容等 一覧表**

整理番号	日付	実施区分等	資料公表	資料名等
第1章			事業の概要	
1 - 1		—	○	事業の背景
- 2		—	○	事業の目的
- 3		—	○	スケジュール
- 4		—	○	実施体制
第2章			支援内容等とりまとめ	
1 - 1	令和3年 7月19日	打合せ (対面)	-	キックオフミーティング打合せ資料
1 - 2	"	"	-	打合せ記録簿
2	8月3日	薪ボイラー燃焼試験 (健楽の湯)	-	スギ薪による温度上昇等の基礎データ 収集調査計画・結果
3 - 1	9月27日	打合せ (町役場)	-	現状共有と今年度の取組内容の協議
3 - 2	"	"	-	打合せ記録簿
4 - 1	10月13日	ワーキンググループ会 議 (町役場)	-	前年度及び現状の共有、今年度の取組 内容の協議
4 - 2	"	"	-	打合せ記録簿
5	11月10日	打合せ (東雄技研)	-	民間施設の借用等について
6	11月 22-23日	施設見学	-	行程等 (有限会社きたもっく/群馬県長野原町)
7 - 1	12月1日	打合せ (町役場)	-	伐採木の有効活用について ※出席および意見交換 (資料未掲載)
- 2	12月22日	打合せ (町役場)	-	"
- 3	1月12日	打合せ (町役場)	-	"
8	12月2日	第2回地域集合研修	-	発表資料

整理番号	日付	実施区分等	資料公表	資料名等
9 - 1	12月21日	第1回協議会 (書面)	-	第1回松田町再生可能エネルギー協議会
- 2	"	"	-	打合せ記録簿
10	12月24日	打合せ (健楽の湯)	-	薪ボイラー運転状況等 (運転状況・注意点とりまとめ 1月5日更新)
11 - 1	12月24日	打合せ (林業センター)	-	神奈川県森林組合連合会林業センター 材積証明のための検知方法等について
- 2	12月28日	"	-	打合せ結果を反映した更新資料
12	令和4年 1月5日	薪ボイラー燃焼試験 (健楽の湯)	-	広葉樹薪(ウメ)による温度変化等 基礎データ収集(試験結果速報)
13 - 1	1月13日	打合せ (松田町森林組合)	-	原木供給について (資料未掲載:「整理番号 11-2」使用)
- 2	"	"	-	打合せ記録簿
14	1月27日	現地打合せ (寄土場・間伐施業地)	-	原木供給について
15	1月27日	第2回協議会 (書面)	-	第2回松田町再生可能エネルギー協議会
16	3月1日	成果報告会	○	成果報告発表資料
17	3月30日 (予定)	第3回協議会	-	第3回松田町再生可能エネルギー協議会 (資料未掲載)
第3章			総括	
3 - 1		—	○	まとめ
- 2		—	○	今後の展開

1. 事業概要

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必要があります。

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 3 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。

本書は、神奈川県松田町「地域内エコシステム」モデル構築事業の実施内容等を取りまとめたものです。

「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 事業スケジュール

本事業における全体スケジュールは、下記のとおり、採択地域が決定後、地域の支援等をすすめ、翌年3月に成果報告会を開催し、本書をとりまとめました（表 1-1、図 1-2）。

表 1-1 事業の概要

公募期間	令和3年5月24日（月）から令和3年6月18日（金）
審査結果通知 （採択地域決定）	令和3年7月上旬
第1回地域集合研修 （事業説明会）	令和3年7月12日（月）13：30～15：30 （ZoomによるWeb開催）
第2回地域集合研修 （専門家による講演・ 地域の取組報告）	《テーマ1》 令和3年11月29日（月）9：30-12：30 「地域における様々な連携による木質バイオマスエネルギー利用」 森林総合研究所 九州支所 森林資源管理研究 G 主任研究員 横田 康裕氏 《テーマ2》 令和3年11月29日（月）14：00-17：00 「ESCO・民間協力による木質バイオマスエネルギー利用」 株式会社バイオマスアグリゲーション 代表取締役 久木 裕氏 《テーマ3》 令和3年12月2日（木）14：00-17：00 「木の駅や未利用材活用の取り組み」 一般財団法人 学びやの里 事務局長 江藤 理一郎氏 《テーマ4》 令和3年12月3日（金）14：00-17：00 「計画的な木質バイオマスボイラー導入に向けて」 岩手大学 農学部 森林科学科 准教授 伊藤 幸男氏 （全て Zoom による Web 開催）
成果報告会 （25 地域の成果発表）	令和4年3月1日（火）から3月31日（木） （パワーポイント録画発表を Web 公開）

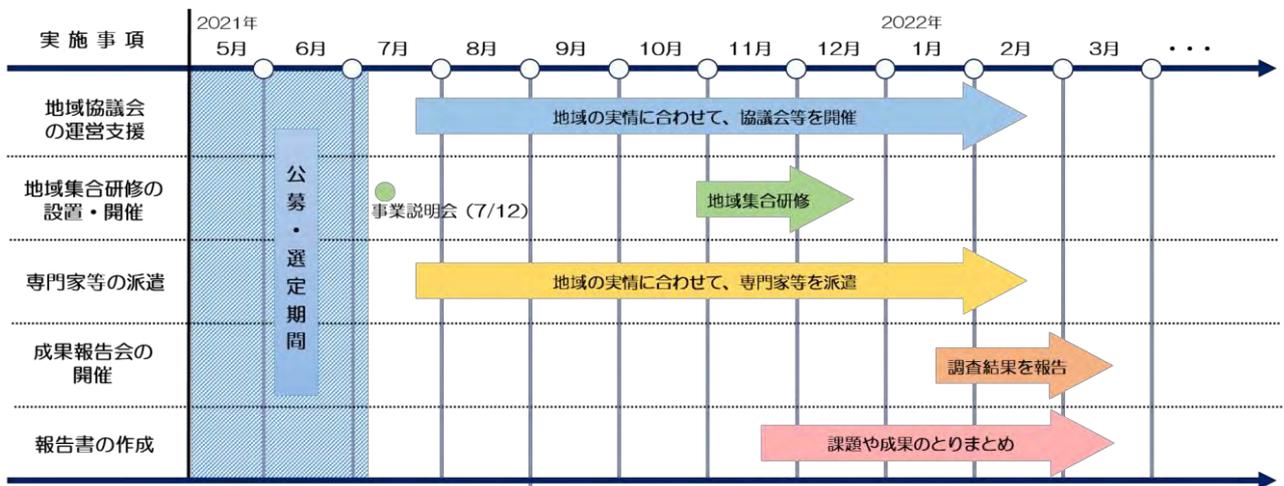


図 1-2 事業全体スケジュール

1.4 実施体制（メンバーとサプライチェーン）

本事業における実施体制等は下記のとおりです（表 1-2、図 1-3）。

表 1-2 実施体制について

名 称	神奈川県松田町
所 属	松田町環境上下水道課
事業の ビジョン	木質バイオマスの事業化による森林保全と域内経済循環モデルの構築

▼事業を実施する主となるメンバーと支援するメンバー

組織名称	主・ 支援	役割（担当）	備考
松田町環境上下水道課	主	申請者/普及啓発	
松田町森林組合	主	川上/燃料用材の供給	
地域住民	主	川上/燃料用材の供給 川中/燃料製造 川下/エネルギー利用	
地元有志団体	主	川中/燃料製造、販売、燃料供給	
松田町福祉課・松田町 社会福祉協議会	主	川下/エネルギー利用施設	
一般社団法人エネルギーから経済を考える経営者ネットワーク会議	支援	オブザーバー/F S調査実施事業者	
株式会社リコー	支援	オブザーバー	
地元エネルギー事業者	支援	オブザーバー	
地域金融機関	支援	オブザーバー	

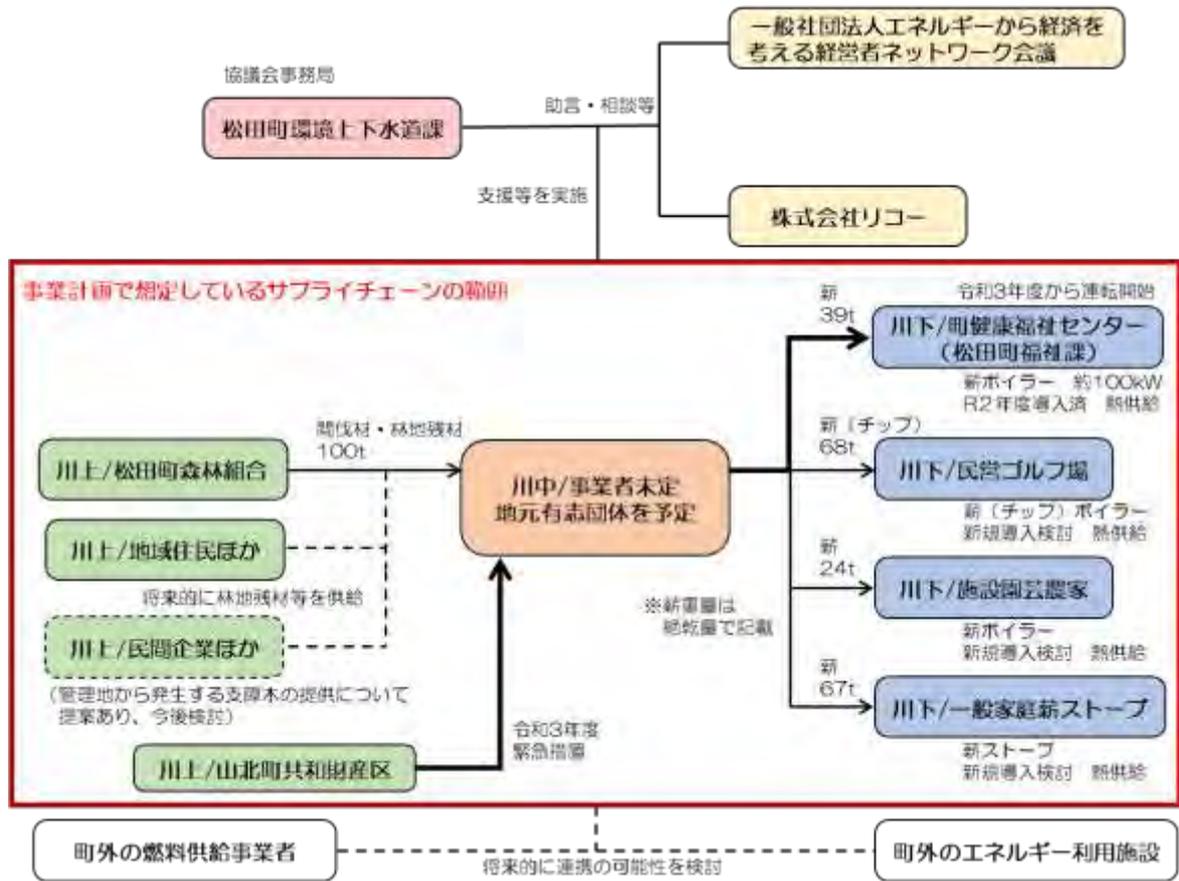


図 1-3 実施体制・サプライチェーン

2. 支援内容等とりまとめ

本事業による支援内容等について、実施項目ごとに下記にとりまとめます。

整理番号	日付	実施区分等	資料公表	資料名等
第2章		支援内容等とりまとめ		
16	3月1日	成果報告会	○	成果報告発表資料

神奈川県松田町
令和3年度地域内エコシステムモデル構築
成果報告

「松田町地域内エコシステム構築及び
実践に向けた事業計画策定事業」

所 属 環境上下水道課
氏 名 眞壁 正平

1. 地域の紹介

市町村名：神奈川県足柄上郡松田町
人 口：10,684人（2021年4月1日現在）
面 積：3,775ha
森林面積：2,852ha（2015年）



【地域特性】

町の中心には小田急線の新松田駅（新宿駅から1時間余り）及びJR御殿場線の松田駅があり、また、国道246号線と255線が交差し、東名高速道路の大井松田インターチェンジも近接する神奈川県西部地域の広域交通結節点としての役割を担っている。

1. 地域の紹介



町では、2021年4月20日にゼロカーボンシティ宣言をしました。その筆頭として、木質バイオマスボイラーを取り上げています。

SDGs未来都市にも2021年度に選定され、5月21日に授与式が執り行われました。また、県内の市町村では6番目、町村では初の選定となりました。



2

2. 応募の動機、背景

(1) 地域課題の解決を目指す

2017年より、民間団体等が松田町内を対象として行った産学連携による研究活動の中で、松田町寄（やどりき）地域において、間伐材等の地域資源の有効活用及び地域活性化の観点から、地域住民が木質バイオマス資源の活用を強く望んでいることが明らかとなりました。



松田町寄（やどりき）地域の里山、奥の稜線は西丹沢山系

3

(2) 事業化に向けたモデルの構築

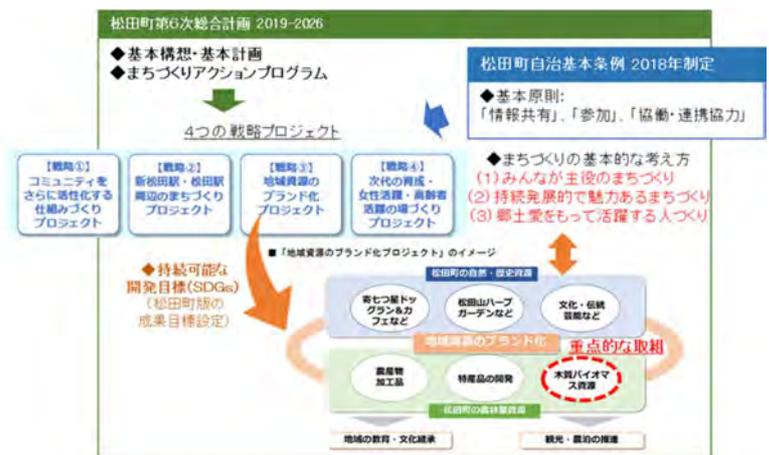
○**2018年度** 木質バイオマスエネルギー導入計画策定事業（FS調査）を実施。

⇒町内には木質バイオマスとして活用可能な森林資源が豊富にある。

そこで、具体的かつ持続可能な事業モデルの構築が必要であることが明らかになった。

○**2019年度** 木質バイオマス資源の活用は、地域課題解決に繋がるものである。

⇒町の第6次総合計画において重点的な取組みとして位置付け、事業化へ向けた取り組みを推進。



○**2020年度** 町健康福祉センターへの木質バイオマスボイラー導入にかかる補助金が採択され、設備の導入が決定したことから、早急に燃料製造体制の確立などの課題を解決するため、「地域内エコシステムモデル構築事業」に応募。



写真：松田町健康福祉センター

採択

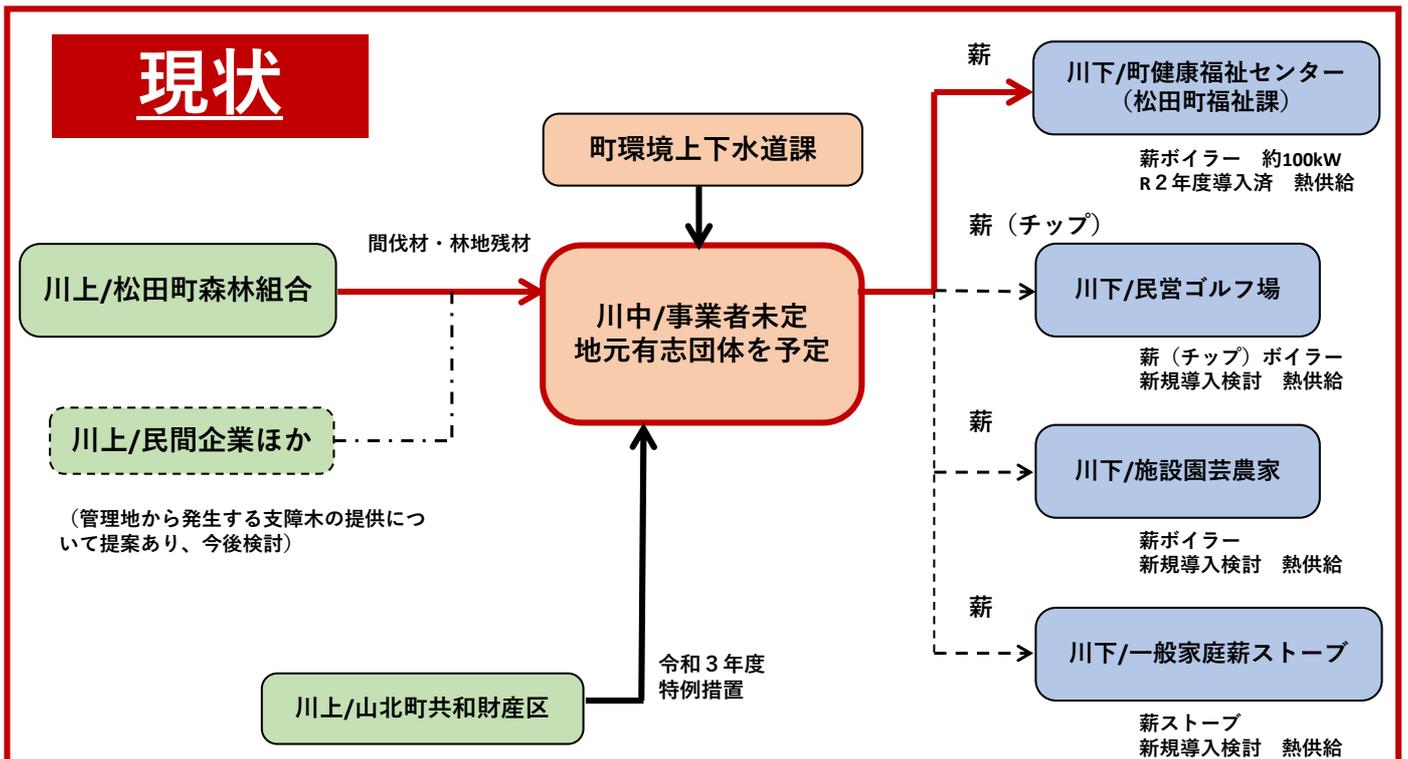
薪ボイラーの安定稼働の実現に向けて課題を解決・確立することで**事業スキームの早期構築**を目標とした。

地域内エコシステム 1 年目実績（2020年度）

◆薪ボイラーの安定稼働に向けた体制の構築



3. 実施体制図（サプライチェーン）



4. 今年度最も重視した課題と結果

【主な課題】

- ①薪製造の担い手
- ②土場及び設備の調達
- ③原木の供給



町内でこれらの
サイクルを構築
出来ることが最終目標

【取組み】

- ・ 薪製造団体の選定
- ・ 補助金の予算化
- ・ 土場等の調整
- ・ 群馬県長野原町北軽井沢 きたもっく視察

8

4. 今年度最も重視した課題と結果

薪製造業者の選定

経過について

①2020年再生可能エネルギー協議会で議題に挙がる

→町健康福祉センターの薪供給は誰がやるのか

②予算が凍結

③8月号町広報及びHPで公募

→特定非営利活動法人「**仂**」を

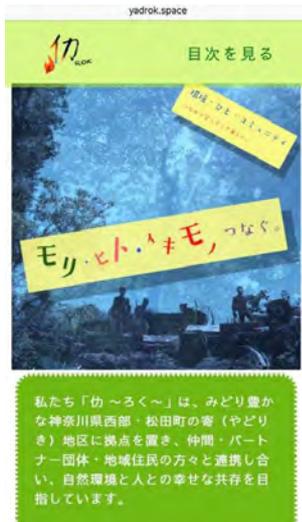
令和3年9月10日に選定。

9

4. 今年度最も重視した課題と結果

「**仂**」は、主に寄地区の森林や地域で活動をしていて、2018年に40年間眠っていた炭焼き窯を再生させることをきっかけにして生まれた団体。

→薪製造を行うにあたりNPO法人の認可を
2021年8月3日に取得



構成員は14名で町外の方も多く在籍している。



←仂HPのリンクになります。

10

4. 今年度最も重視した課題と結果

補助金の予算化

必要資材等購入費の1/2の補助

→補助金も活用し薪割機を購入



新宮 薪割機PS42NML (リフト付き)

11

4. 今年度最も重視した課題と結果

土場の調整

民間施設の一部を無償で借用し、仮へ貸与
→薪割場、薪の保管等に使用



薪の保管に使用



薪割の際に使用



ユニック車駐車スペース

12

4. 今年度最も重視した課題と結果

土場の調整

町有地を貸与
→材を風乾するために適した
スペースとなっている。



土場（町有地）

材の供給

松田町森林組合
→2月3週目に運搬予定

選別し燃料用材のスギや
ヒノキを出荷。45m³の予定。



間伐を行った森林

13

4. 今年度最も重視した課題と結果

材の供給

松田町内に事業所を構える 民間企業からの提案

→支障木を木質バイオマス事業に使用できないか



従来



廃棄（有料）

提案



有価物として尙へ売却

※提案当初は無償譲渡の内容

現在は、民間企業・NPO法人尙・松田町の3者で
覚書を結ぶ方向性

14

4. 今年度最も重視した課題と結果

現地視察

11月22日（月）群馬県長野原町北軽井沢にて、
循環型林業を展開する「きたもっく」を視察



玉切りの木材⇒乾燥中の薪

町で導入した同型の薪ボイラー

15

5. 今後の取り組み

サイクルの安定化

○燃料用材供給元の拡大のために必要なこと

- ・受入時等の適正価格の設定
→切り出しや持ち込みなど様々なケースの対応
- ・地域住民からの受入方法の確立
(材積勘定方法、材質による差など)
- ・その他、民間事業者との取引方法等の検討

○エネルギー利用先の拡大に必要なこと

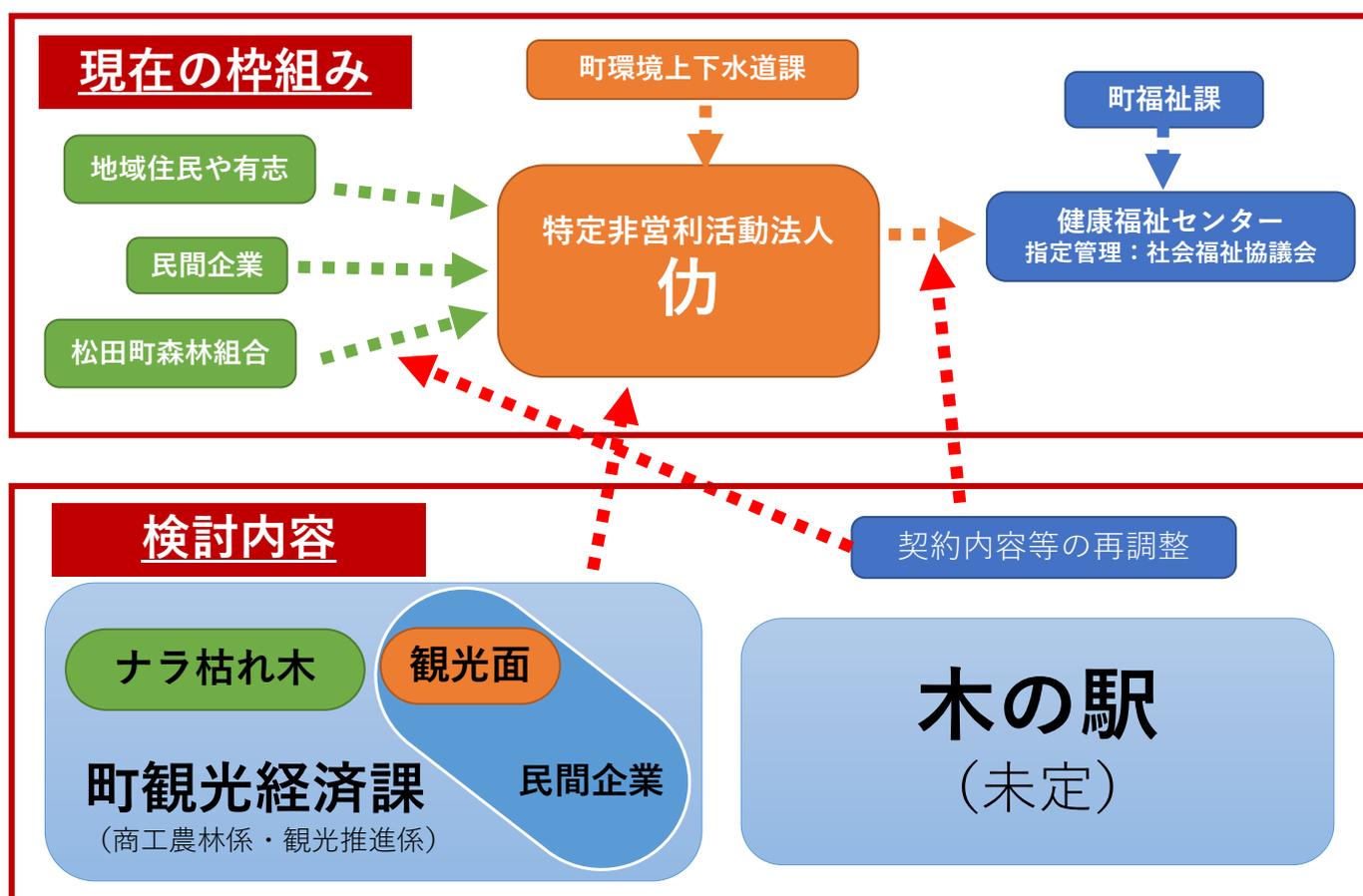
- ・販売適正価格の設定および販売方法
- ・エネルギー利用先への周知

○その他懸案事項

- ・ナラ枯れ木の利用価値の検討。
→薪材として利用できるのか。利用可能量の推定等。

18

5. 今後の取り組み



19

6. 思い・気づき・発見等

【地域内エコシステムの構築】

地域内エコシステムの構築を進めることで、バイオマス利用の垣根を超え、地域の活性化や新たな地域の魅力創出にも繋がり、持続可能な社会の実現をするために非常に貢献するものであると言えます。

【取り組みの深化・加速】

今年度、ボイラーの持続可能な一連のサイクルを作るために調整を進めて来ましたが、現場・事務の両側面で障壁となることが多々ありましたが、地域の方々や地元事業所のお力添えで、取り組みを深化することが出来ました。

【地域の活性化を実現】

木質バイオマス事業を中心に、観光や森林整備、関係人口創出、環境教育など様々な面から地域の活性化に貢献して地元を盛り上げていきたいと考えます。

3. 総括

3.1 まとめ

「健楽の湯」の薪ボイラーは、今年度から山北町の薪供給を受けて運転を開始しました。川上から川下までの燃料供給体制は、図 3.1 に示すとおり、松田町内の間伐材の供給を受け薪製造の準備が整いました。

今年度の主な取り組みについて、下記にとりまとめます。

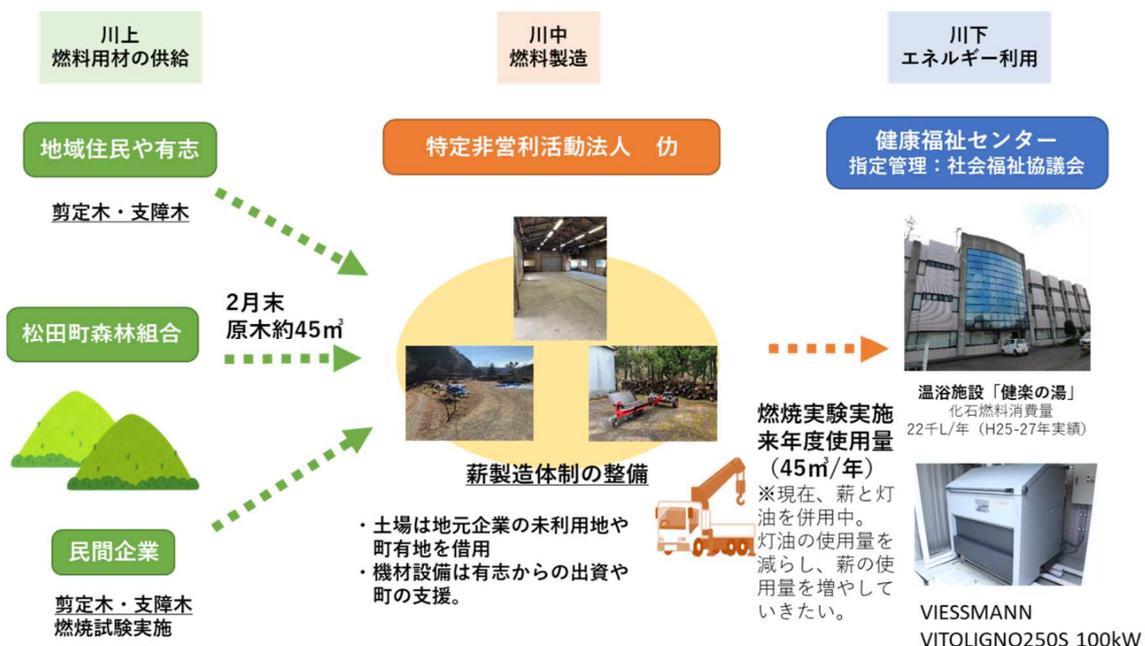


図 3.1 燃料供給体制の整備状況

【川上】

松田町森林組合からの燃料用材の供給は、価格、供給量および搬出時期等について調整を進めた結果、2022年2月に町内のスギおよびヒノキ間伐材、およそ45m³を町有地の土場に運搬されました。

また、町内に事業所を構える民間企業から、木質バイオマスエネルギー利用の取組への参画について提案を受けました。民間企業が管理する敷地等から発生する管理支障木等を燃料用材として提供（有価物として販売）し、薪ボイラーの燃料として利用するものです。発生する管理支障木は、これまでも廃棄物処理としてチップ化されていましたが、新

たに地域内で利用する仕組みづくりを目指すものです。現在、民間企業・NPO 法人 仝・松田町の3者による覚書を取り交わす方向で調整を進めています。

【川中】

川中は、町の担当課が中心となって、薪製造の担い手、土場および設備の調達について取り組みました。薪製造の担い手は、町のホームページ等を利用して薪製造団体を募集し、地域の有志が設立した NPO 法人 仝（ろく）が認定を受けることになりました。

土場は、町有地および民間施設の貸与を受け、薪製造設備の調達は、町からの補助金（必要資材等購入費の 1/2 を補助）を利用し、薪割機や薪梱包枠等の備品を購入し薪製造に着手しました。

【川下】

前述のとおり、山北町共和財産区が供給する薪を利用して、薪ボイラーの運転を開始しました。薪くべは、これまで灯油ボイラーを管理していた松田町のシルバー人材が行います。事前の計画では、薪くべは 1 日 2 回でしたが、施設の新型コロナウイルス感染症対策による利用者の制限、営業時間および営業日の短縮など施設の経営状況を踏まえ、薪くべは 1 日 1 回とし、シルバー人材の方々に慣れてもらうところからスタートしました。

使用する薪は、スギに加え今後は地域で発生する広葉樹も想定されることから、取引価格の参考情報として、スギおよび広葉樹（ウメ）の燃焼試験を実施しました。ウメは、協議会メンバーが、薪ボイラーの使用を想定して 3 年程前から保管していたものです。投入した薪のエネルギーと蓄熱タンクの温度変化からそれぞれ燃焼効率を調査した結果、単位体積当たり、スギとウメの熱量はスギ 1 : ウメ 1.66 となりました。燃料用材に利用する広葉樹について、既存の文献データも参考にしながら価格設定を検討することとしました。

また、薪ボイラーは既設の灯油ボイラーに追加されていることから制御システムに応じた運用が重要です。さらに、営業開始時間に合わせた薪くべ時間とシルバー人材の就業時間との調整も必要です。薪ボイラーの熱を最大限活用し、灯油の削減効果を高めるため効率的な薪ボイラーの運転に向けて、実際の薪くべ作業の状況を踏まえ、運転の注意点等を整理し情報提供を行いました。

3.2 今後の展開

今年度までの実績を踏まえ、今後の課題や取組について、図および下記にとりまとめます。

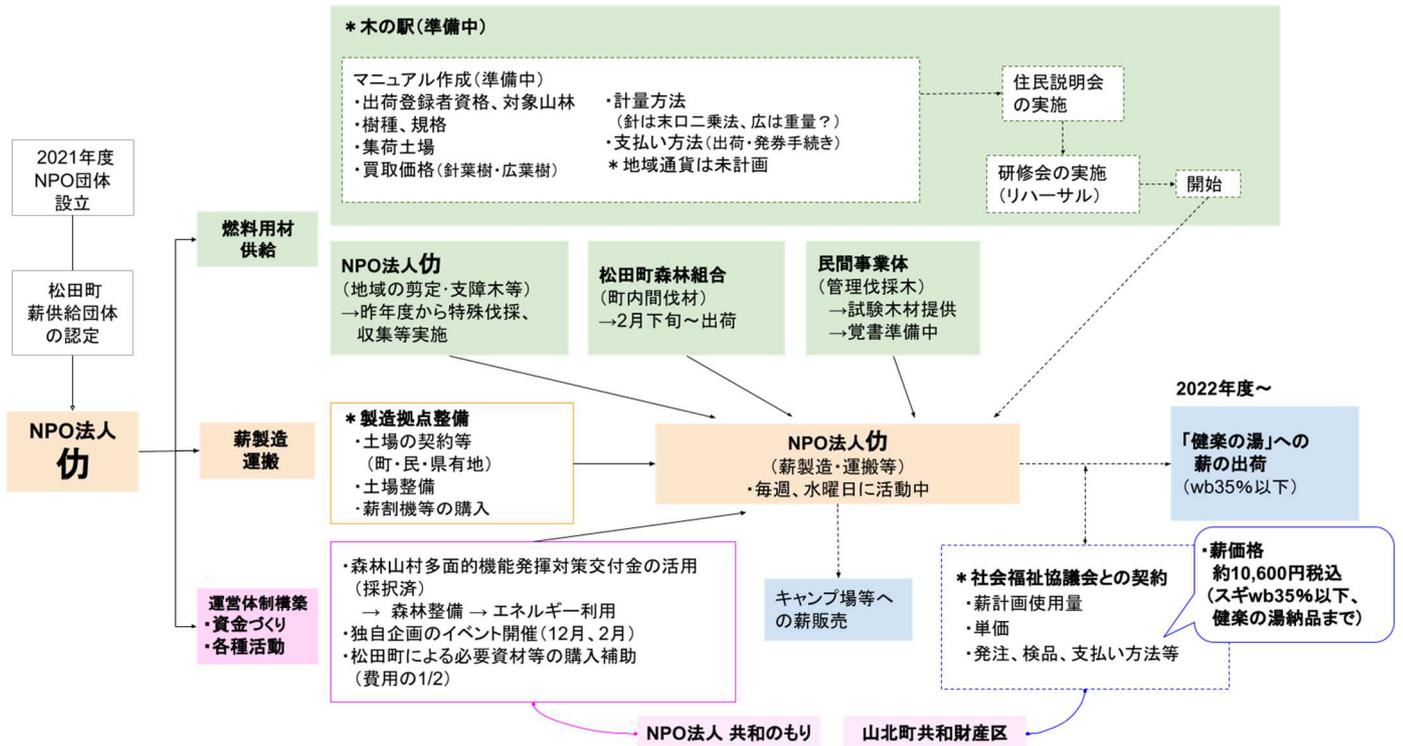


図 3.2 NPO 法人佯を中心とした関係者との取組実績と主な計画

【川上】

今年度は森林組合から間伐材の供給を受けることができましたが、長期的に安定的かつ安価な燃料用材の確保に向けては、森林組合や民間事業者から地域住民に至るまで、できるだけ多くの協力者、集材ルートを開拓しておくことが必要です。現在の計画では、住民らが林地残材等を出荷しそれを買取る「木の駅」プロジェクト、NPO 法人の活動による森林整備と搬出、ナラ枯れや災害被害木の活用等を想定しています。

【川中・川下】

次年度は、森林組合から供給された燃料用材から薪製造、乾燥後、「健康の湯」への運搬の実現がひとつの目標です。

そのほか、広葉樹薪は近隣のキャンプ場への出荷も予定されており、着実な薪製造と共に、薪の販路開拓が望まれます。

今年度、薪製造の担い手が決まり、「健楽の湯」の木質バイオマスエネルギー利用に関わるメンバーが揃いました。新たなスタートであること、そして10年を超える長期的な取り組みであることから、関係者が定期的に集まり、薪の使用計画や灯油削減目標を基に、運用状況や問題点を共有し改善策について協議する場を設けることが肝要です。今後、松田町では商工農林係や観光推進係も必要に応じて加わり、木質バイオマスエネルギー利用を核にした地域の資源循環と地域の人材による地域活性化を目指します。

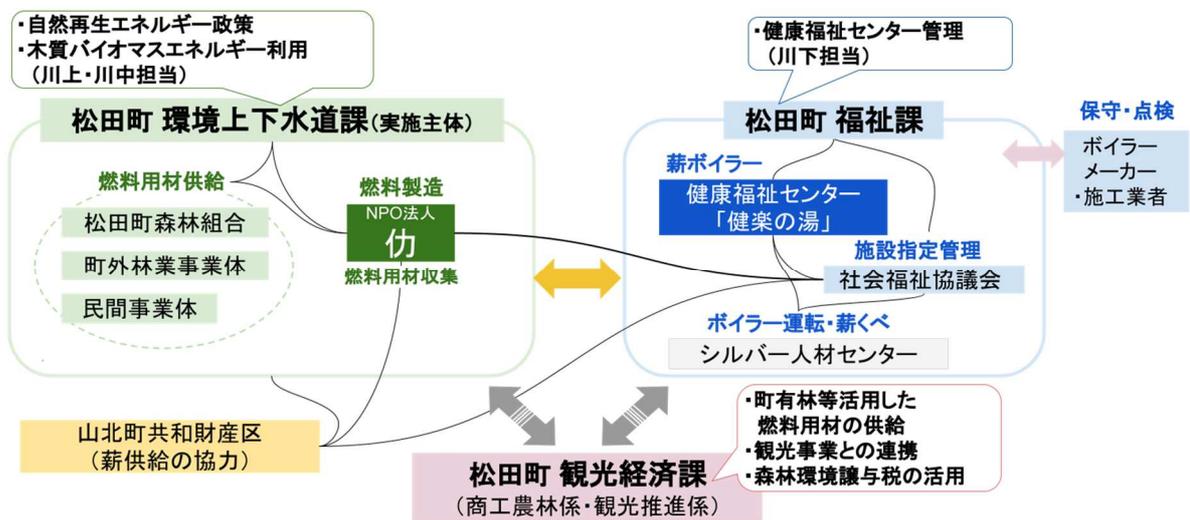


図 3.3 「健楽の湯」への薪供給関係者と協力体制の構築

令和3年度木材需要の創出・輸出力強化対策事業のうち
「地域内エコシステム」推進事業

神奈川県松田町
「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
支援とりまとめ

令和4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4-3-1 木ズナのもり2F

TEL 0428-84-2445 FAX 0428-84-2446