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

奈良県御所市

「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

奈良県御所市「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 － 2 － 3 － 4		― ― ― ―	○ ○ ○ －	事業の背景 事業の目的 スケジュール 実施体制
第２章				**支援内容等とりまとめ**
1	8 月 4 日	関係者打合せ	－	資料、議事録
2	10 月 14 日	関係者ヒアリング	－	資料、議事録
3	11 月 29 日	地域集合研修	○	発表資料
4	1 月 11 日	補助金申請支援	－	各種申請資料（省略）
5	3 月	成果報告会	○	成果報告発表資料
第３章				**総括**
3 － 1 － 2		― ―	○ ○	まとめ 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、奈良県御所市「地域内エコシステム」モデル構築事業の実施内容等をと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

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
3	11 月 29 日	地域集合研修	○	発表資料

奈良県御所市
令和３年度 地域内エコシステムモデル構築
地域集合研修

「御所版地域循環共生圏モデルの構築事業」

所　　属　奈良県御所市企画政策部
氏　　名　三井　秀樹

Ⅰ. 地域の紹介　①御所市の概況

大和平野の南西部に位置する御所市は

昭和33年3月31日

南葛城郡御所町（秋津村、掖上村含）、

葛村、葛上村、大正村が合併し

奈良県で8番目の市として発足

面　積　・・・　60．58㎢

人　口　・・・　25，067人（R2・12末）

世　帯　・・・　12，070世帯（ R2・12末）

森林面積（森林率）：3,134ha(52%)

素材生産量：自伐林家542m³、生産森林組合200m³
※R1年度調査による判明分のみ

1. 地域の紹介　②御所市の自然・交通

御所市は西部（大阪府との境）に峰を連ねる葛城・金剛の山々よりなだらかな丘陵が広がる大自然に抱かれた田園都市であり、古代より脈々と受け継がれる史跡、神社、仏閣が各所に数多く点在し、四季折々に彩られるその姿は、ひとたび訪れたものを魅了してやまないと言われています。

○近鉄御所駅より・・・
大阪阿部野橋駅まで
○JR御所駅より・・・
天王寺駅まで　　ともに　約50分

○南阪奈道路
葛城ICより・・・
大阪市中心部まで　約40分
関西国際空港まで　約60分

○京奈和自動車道
御所ICより・・・
和歌山市内まで　約35分
関西国際空港まで　約70分

1. 地域の紹介　③御所市の主なスポット

1. 地域の紹介　④御所まち

1742年の検地絵図から見る御所まち

環　濠

背割り下水

御所まちは江戸時代初期に形成された陣屋町です。慶長5年（1600年）の関ヶ原の戦いにおいて武功を挙げた、桑山元晴（和歌山城代・桑山重晴の次男）がその功績により１２０００石の大名として諸侯に列し、御所藩を立藩したとされています。

以来、西御所は商業都市、東御所は寺内町として形成され、昭和初期頃までは奈良県中南部の中心地として繁栄を誇ってきました。

また、御所まちの環濠や水路（背割り下水）、町割りは1742年の検地絵図とほぼ変わらない姿をとどめ、伝統的な建物がたくさん並ぶ大変風情あるまちです。

現在の御所まち

東西約25haに200軒余りの古い町家が密集

1. 地域の紹介　⑤銭湯の復活

旧　宝湯

大正5年操業開始であった宝湯は、利用者の減少、経営者の高齢化などの理由で、およそ12年前に閉店。しかし、相続等の問題もあり、構造上はほぼ操業時のままである。

毎日新聞　2017年(平成29年)9月6日(水)　奈良　22

奈良

廃銭湯「宝」となるか

住民ら調査　まちづくりへ　活用検討

「一針入魂」楽しく仕事

次代に

2. 応募の動機・背景 ①地域課題への対応

御所市の人口は急激に減少を続けており、

- それ自体をくい止めること
- 付随して発生する様々な地域課題に対応していくこと

が今後急務である。

まち・ひと・しごと創生総合戦略に掲げる市の3つの基本目標と、

薪でつくる「地域内エコシステム」の親和的な発展を図っていきたい。

（出典）実績値：総務省「国勢調査」、推計値：国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口」

【御所市第二次まち・ひと・しごと創生総合戦略（令和2年度-令和6年度）】

基本目標1　みんなが安心して暮らし続けられるまちづくり

基本目標2　若い世代の人も暮らしたいと感じられるまちづくり

基本目標3　地域資源を活用した、魅力的なまちづくり

2. 応募の動機・背景 ②市のまちづくり事業との連携

一般社団法人ノオトと連携して取り組む中心市街地のエリア再生プロジェクト

- 廃銭湯「宝湯」の再生（2022年度中のオープンを予定）
- 「御所まち」の歴史性を尊重した、エリア全体の魅力創出

本プロジェクトの目玉となる宝湯を、

- 子供からお年寄りまで、薪利用を起点とした「交流」「体験」が進む場として、
- 御所市の「まち」の住民と「やま」の住民が繋がる場として、
- 歴史ある街並みと調和したエネルギー利用を実践する場として…

さまざまな魅力ある、まちづくりの中心となる銭湯として育てていきたい

2. 応募の動機・背景 ③総合戦略への位置づけ

令和元年度のFS調査後すぐ、同年度3月に策定した第二次御所市まち・ひと・しごと創生総合戦略に薪ボイラー導入目標を位置付けた。

1-3 自然環境に優しいまちづくり

自然環境に配慮したモビリティの導入や再生可能エネルギーの活用、食品ロスの削減等を目指し、持続可能なまちづくりを推進する。

■関連する持続可能な開発目標（SDGs）

■重要業績評価指標（KPI）

指標名	実 績	目 標
① 電気自動車の導入台数	0台 （H30年度）	1台 （R2～R6年度集計）
② 水素自動車の導入台数	0台 （H30年度）	1台 （R2～R6年度集計）
③ 自動運転車両の実証実験の実施回数	0回 （H30年度）	1回 （R2～R6年度集計）
④ ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の設置数	0件 （H30年度）	1件 （R2～R6年度集計）
⑤ 薪ボイラー設置箇所数	0か所 （H30年度）	5か所 （R2～R6年度集計）
⑥ 1人1日あたりの家庭系ごみ排出量	651.6g/人・日 （H30年度）	636.7g/人・日 （R6年度）

3. 目標とするサプライチェーン

都市とも山村とも言えない御所市ならではのモデルとして、
最大限地域内の資源を活用しつつ、周辺地域と連携しながら
森林資源・人的資源の不足を補う

3. 目標とするサプライチェーン：実施体制図

【現在の協議状況】

- 生産森林組合と協議中。供給意欲は高く、優先的に調達したい。
- 市として作業道の整備など支援の必要あり
- かづらき煌ネットワークは人材面の協力はするが、事業運営までは難しそう。生産森林組合に運営も任せるか？
- 来年4月に薪ボイラー着工にむけ設計中。薪の受入れ動線部分について要調整。

3. 目標とするサプライチェーン：地域内関係者

組織		役割と現状
川上	自伐林家	森林資源の調達。現状はほとんど施業はなく、今後方向性を探りたい。
	吐田郷生産森林組合	森林資源の調達。素材生産量実績は200㎥/年ほど。組織体制に変更あり、当プロジェクトへの供給には意欲的。
	造園業者	庭・公園等からの伐採木を調達。現状どの業者もこれらの処理に困っており、供給は可能。
川中	かづらき煌ネットワーク	人材面で薪づくりを担う予定。市内市民団体で、組合員数は200名を超える。これまでも市内のまちづくり活動を支援してくれており、今回も協力的。ただし事業運営までは難しそう。
川下	宝湯（ノオト）	ボイラー運用主体。「薪をつかう」ということを最大限活かした、人が集う拠点としての上手な活用を検討していくれている。
全体	市民・協力隊	銭湯の利用者でありつつ、薪づくりやボイラー運用にも「楽しさ」を見出し関わってもらえることに期待。
	御所市役所	全体調整

3. 目標とするサプライチェーン：効果の展望

4. 今年度重視する課題と取り組み

◆今年度の目標・ゴール

薪供給サプライチェーンの構築（とくに川上、川中）

◆現状の問題・課題

- 生産森林組合は供給に意欲的だが、作業道の整備など政策的な支援が必要。
- 薪製造の主体は市民団体が人材面では協力してもらえるものの、具体的な実施場所が未定で早急に決める必要がある。
- 薪ボイラーの設計が先行しているため、供給側との齟齬が生じないように調整を要する。

◆課題へのアプローチとレビュー

- 前年度事業では、新型コロナの影響で地域関係者での協議会を開催することができなかった。今年度は、**関係者を集めて全体的な協議を実施**（1回目を8月に開催）。互いの顔が見えることによって事業へのコミットメントの高まりを期待する。
- 薪の製造については、**具体的な製造場所が決まっていない**ことが議論を進めるうえでのネックに。市民団体からは建屋やトイレなどのインフラが整っていることを希望されている。地域内で情報収集し場所を選定すると同時に、必要な資材等については市で予算措置をし整備していく。
- 宝湯への薪ボイラー導入設計は業者側で進められており、**薪の供給体制（搬入方法、頻度など）との整合性**を確認・要請している。

5. 相談ごと・困りごと

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
5	3 月	成果報告会	○	成果報告発表資料

奈良県御所市
令和３年度 地域内エコシステムモデル構築事業
成果報告

「御所版地域循環共生圏モデル構築事業」

所　　属　奈良県御所市
氏　　名　企画政策部　三井秀樹

Ⅰ. 地域の紹介　①御所市の概況

大和平野の南西部に位置する御所市は

昭和33年3月31日

南葛城郡御所町（秋津村、掖上村含）、

葛村、葛上村、大正村が合併し

奈良県で8番目の市として発足

総土地面積　・・・　60．58㎢

森林面積　　・・・　30．68㎢

人　口　・・・　24，515人（R3・12末）

世　帯　・・・　11，991世帯（ R3・12末）

Ⅰ.地域の紹介　②御所市の自然・交通

御所市は西部（大阪府との境）に峰を連ねる葛城・金剛の山々よりなだらかな丘陵が広がる大自然に抱かれた田園都市であり、古代より脈々と受け継がれる史跡、神社、仏閣が各所に数多く点在し、四季折々に彩られるその姿は、ひとたび訪れたものを魅了してやまないと言われています。

Ⅰ.地域の紹介　③御所市の現状と取組

御所市は北部に公共交通の結節点と最も人口が集中するエリアがある。

また、その東側には江戸時代初期に幕府領として整備され、現代もその町割りや水路などが良好に残りながら、築２００年を超える町家が数多く軒を連ねるエリアもあることから、これら一帯を中心市街地と位置づけ、平成２９年よりその特色を活かしたまちづくりを進めている。

とりわけ、町家が建ち並ぶエリアは、『御所まち』として親しまれ、多くの観光客も来られることから、ここを保存活用していこうと地域住民・NPO・行政が協働で国の重要伝統的建造物群保存地区（重伝建）の選定を目指した取組を進めている。

しかし、その一方、エリア内に７軒あった銭湯の廃業が相次ぎ、約３年前に最後の１軒も廃業され、たちまち入浴困窮者も出るなど、住民が暮らしづらい環境となり、併せて空家も加速的に増加傾向となっている。

そんな状況下において、廃業後約１０年経過した旧銭湯（宝湯）は元経営者の事情で操業当時の状態に近い状態で残っていたことから、住民・NPO・行政で復活させたいという動きが起こってきた。

2. 応募の動機・背景 ①地域課題への対応

御所市の人口は急激に減少を続けており、

- それ自体をくい止めること
- 付随して発生する様々な地域課題に対応していくこと

が今後急務である。

まち・ひと・しごと創生総合戦略に掲げる市の3つの基本目標と、

薪でつくる「地域内エコシステム」の親和的な発展を図っていきたい。

（出典）実績値：総務省「国勢調査」、推計値：国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口」

【御所市第二次まち・ひと・しごと創生総合戦略（令和2年度-令和6年度）】

基本目標1　みんなが安心して暮らし続けられるまちづくり

基本目標2　若い世代の人も暮らしたいと感じられるまちづくり

基本目標3　地域資源を活用した、魅力的なまちづくり

2. 応募の動機・背景 ②市のまちづくり事業との連携

（株）NOTE奈良と連携して取り組む中心市街地のエリア再生プロジェクト

- 廃銭湯「宝湯」の再生（2022年秋のオープンを予定）
- 「御所まち」の歴史性を尊重した、エリア全体の魅力創出

『GOSE　SENTOU　HOTEL』プロジェクト始動

東西御所まちエリアを一つのホテルと捉え、改修した町家は客室やレストラン、銭湯を大浴場と考えるもので、銭湯のボイラーの熱源については御所市が取組を進めている「地域内エコシステム」に賛同。

市内の森林資源を活用した薪ボイラーを導入することで、地域の雇用創出、住民コミュニティの促進、経済循環に繋げるといったものである。

本プロジェクトの目玉となる宝湯を、

- 子供からお年寄りまで、薪利用を起点とした「交流」「体験」が進む場として、
- 御所市の「まち」の住民と「やま」の住民が繋がる場として、
- 歴史ある街並みと調和したエネルギー利用を実践する場として…

さまざまな魅力ある、まちづくりの中心となる銭湯として育てていきたい

2. 応募の動機・背景 ③総合戦略への位置づけ

令和元年度のFS調査後すぐ、同年度3月に策定した第二次御所市まち・ひと・しごと創生総合戦略に薪ボイラー導入目標を位置付けた。

1-3 自然環境に優しいまちづくり

自然環境に配慮したモビリティの導入や再生可能エネルギーの活用、食品ロスの削減等を目指し、持続可能なまちづくりを推進する。

■関連する持続可能な開発目標（SDGs）

■重要業績評価指標（KPI）

指標名	実 績	目 標
① 電気自動車の導入台数	0台 （H30年度）	1台 （R2～R6年度集計）
② 水素自動車の導入台数	0台 （H30年度）	1台 （R2～R6年度集計）
③ 自動運転車両の実証実験の実施回数	0回 （H30年度）	1回 （R2～R6年度集計）
④ ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の設置数	0件 （H30年度）	1件 （R2～R6年度集計）
⑤ 薪ボイラー設置箇所数	0か所 （H30年度）	5か所 （R2～R6年度集計）
⑥ 1人1日あたりの家庭系ごみ排出量	651.6g/人・日 （H30年度）	636.7g/人・日 （R6年度）

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

◆今年度の目標

- 薪の原料供給（森林由来+造園由来）の検討
- 薪の製造場所、方法、実施主体等の検討
- 薪の供給サイドと利用サイド（宝湯）の調整

などについて地元協議会を通した合意形成

- 薪の製造工場整備にかかる経費の調達方法についての検討

◆今年度当初の状況、課題

- 原料供給と薪製造のそれぞれのメインプレーヤーと具体的な協議は未実施。
- 薪製造場所は前年度から検討しているが、未定。
- 前年度は新型コロナの影響で地域関係者での協議会を開催することができていなかった。

4. 今年度最も重視した課題と結果

◆課題へのアプローチと実施事項

- 関係者を集めて顔合わせと全体的な協議を実施。その後、個別にヒアリングに伺い、状況把握と意見聴取を行った。
- 薪の製造場所の探索を継続。協議メンバーからの要望もあり、空きの建屋など既存インフラがある場所を検討。
- 薪製造に必要な設備整備の予算化と補助金申請の準備。（薪ボイラー工事の補助金申請はNOTE奈良が実施）

◆結果

- 薪の原料供給については、吐田郷生産森林組合で安定供給を内諾。
- 薪の製造場所については、元製粉工場の跡地活用を所有者が賃貸で了解していただけた。

4. 今年度最も重視した課題と結果

- 薪の製造方法については、先進地事例などに倣う形で検討中。

① フォークリフトで原木を運び、架台に載せる
② 架台上を転がして（鳶口等を使う。以下同じ）、ローラーコンベアまで運ぶ。
③ コンベア上をスライドさせ、規定の長さでチェーンソーで玉切り
④ 架台上を転がして薪割り機まで運ぶ
⑤ 割った薪をラックに収納
⑥ 薪が収納されたラックをフォークリフトで保管場所まで移動

実施主体については、御所市、及び吐田郷生産森林組合、地元の活性化団体　かづらき煌ネットワーク

4. 今年度最も重視した課題と結果

- 薪の供給サイドと利用サイドについての調整については、現在協議中である。

写真左：薪製造・運搬に用いるラック
写真右：導入予定の薪ボイラー（1台）

- 薪の製造工場整備にかかる経費については、御所市の令和4年度当初予算で措置予定であるとともに、林野庁の林業・木材産業成長産業化促進対策交付金等の申請も準備中である。

➢ 実施主体について、その運営体制や条件などの詳細事項について今後協議する必要があることから、新年度に協議会での議論を重ねていく。

5. 今後の取り組みや展開

今後は、

〇薪の製造工場予定地の所有者との賃貸借契約の締結

〇薪の製造工場の早期整備完了に向けた機材購入などの準備

〇実施主体や運営方法などにかかる詳細調整のため協議会での議論を重ねる。

〇実施主体決定後、工場運営の自走に向けた検討

などを積極的に進めていく。

3. 総括

3.1　まとめ

今年度は、宝湯に導入される予定の薪ボイラーへの薪のサプライチェーンを地域内で構築するべく、関係者との協議や必要な準備を行いました。

まず薪の原料供給の面では、地元の生産森林組合が意欲を示してくれたことにより、大きく進展しました。前年度まではここが不透明だったため、造園業者からの調達も代替案として考えていたところですが、地域の森林資源を活用するという大きな目的が達成できる体制が見えてきました。

また薪の製造体制については、人材を供出してもらう市民団体との協議を経て、建屋や水道などの既存インフラがあることという要望を満たす場所を探索しました。探索はやや難航しましたが、なんとか年明けに市内の工場跡地の使用の内諾を得ることができました。薪の製造に係る設備整備についても、先進事例の情報を参考にしながら、県を通じて林野庁の補助金を申請し、次年度に実際に整備に取り掛かる予定となっています。

宝湯の薪ボイラーも期を同じくして補助金の申請を行っており、次年度には導入される見込みです。宝湯のリニューアルとその設計を手掛ける業者ともやりとりを行い、薪の供給側とも整合の取れた設計になるよう、調整を行いました。

3.2　今後の展開

サプライチェーンの各段階での必要な準備ができつつあるので、次年度は個別協議に加えて協議会での全体協議を行いながら、実施方法や取引きの詳細条件などについて議論を重ねていきたいと思います。

とくに薪の製造と供給については、どのように人員を配置し誰が指導・監督するのか、お金のやり取りなどの管理をどうするのかなど、決まっていないことも多いため、行政や専門家が支援をしながら実施者が主体的に物事を決めていく必要があります。

タイミング的に、薪の製造がはじまり乾燥期間を経て出荷できるようになるのは早くても令和５年の春～夏であり、宝湯の薪ボイラーは令和４年度中に竣工すれば一足先に稼働を開始することも考えられます。よって薪の出荷が間に合わない当初の期間は、天川村の薪製造拠点から薪の提供を受けることになる予定です。なるべく早く市内で薪の供給ができるように、設備が整い次第早めに試作を行っていけるとよいと考えます。

将来的には、宝湯の薪ボイラーを皮切りに市内にバイオマス利用施設を増やしていくことが市の目標でもありますので、横展開に向けた拡張性なども考えながら、次のプロジェクトに向けた布石も打っていければと思います。

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

奈良県御所市
「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