

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

福島県東白川郡
「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

**福島県東白川郡「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 30 日	打合せ (Web)	—	打合せ資料
- 2	〃	〃	—	打合せメモ
2 - 1	9 月 10 日	第 1 回地域協議会	—	第 1 回地域協議会 次第
- 2	〃	〃	—	第 1 回地域協議会 資料
- 3	〃	〃	—	打合せ記録簿
3	11 月 24 日	現地視察	—	現地視察資料
4	12 月 2 日	第 2 回地域集合研修	○	地域集合研修資料
5	11 月 9-12 日	林地残材の 賦存量調査	—	矢祭町、棚倉町現地調査 (資料未掲載： 実施内容は整理番号 8 参照)
6 - 1	令和 4 年 2 月 18 日	第 2 回地域協議会	—	第 2 回地域協議会 次第
- 2	〃	〃	—	第 2 回地域協議会 資料
- 3	〃	〃	—	打合せ記録簿
7	3 月 1 日	成果報告会	○	成果報告会資料

整理番号	日付	実施区分等	資料公表	資料名等
8 - 1	-	各種調査とりまとめ	-	林地残材の賦存量調査結果
- 2	-	〃	-	再生事業実施面積
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、福島県東白川郡「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

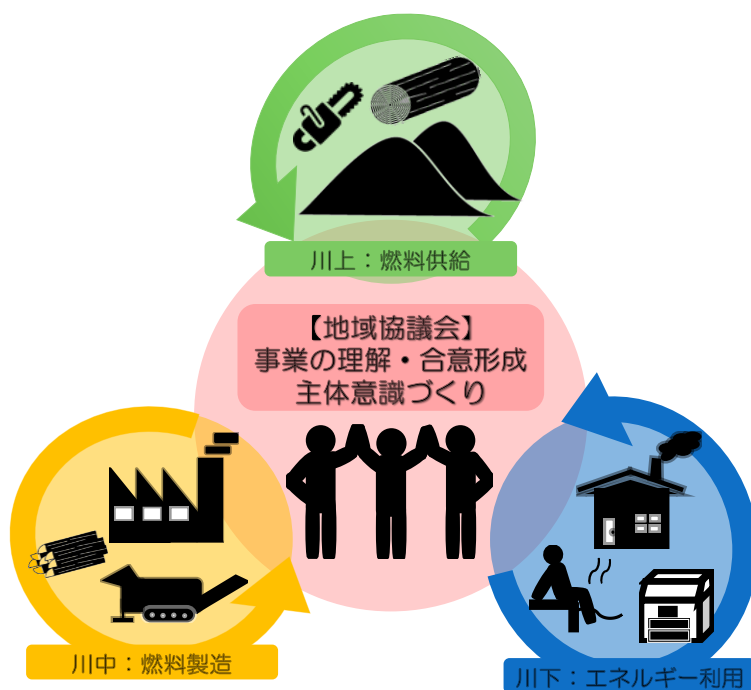


図 1-1 「地域内エコシステム」構築のイメージ

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）

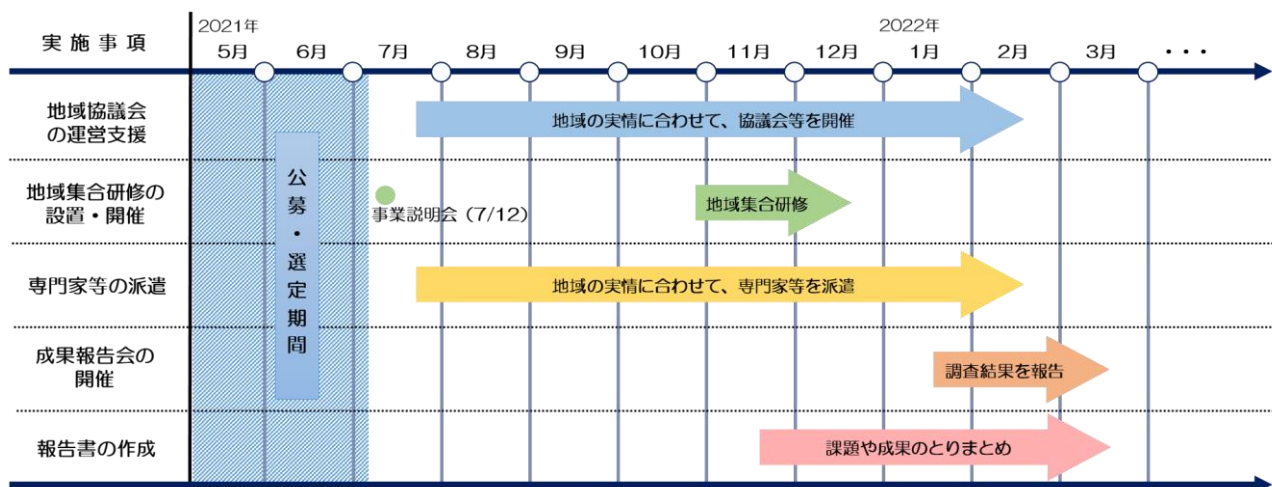


図 1-2 事業全体スケジュール

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	福島県東白川郡地域内エコシステムモデル構築事業
所 属	奥久慈流域林業活性化センター・棚倉町・矢祭町・塙町・鮫川村
事業の ビジョン	地域森林資源の活用による持続可能な地域づくり

▼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
棚倉町	主	地域事務局	
矢祭町	主	地域事務局	
塙町	主	地域事務局	
鮫川村	主	地域事務局	
奥久慈流域林業活性化 センター	主	地域事務局	幹事
福島県県南農林事務所	支援	オブザーバー	

実施体制図（サプライチェーン）

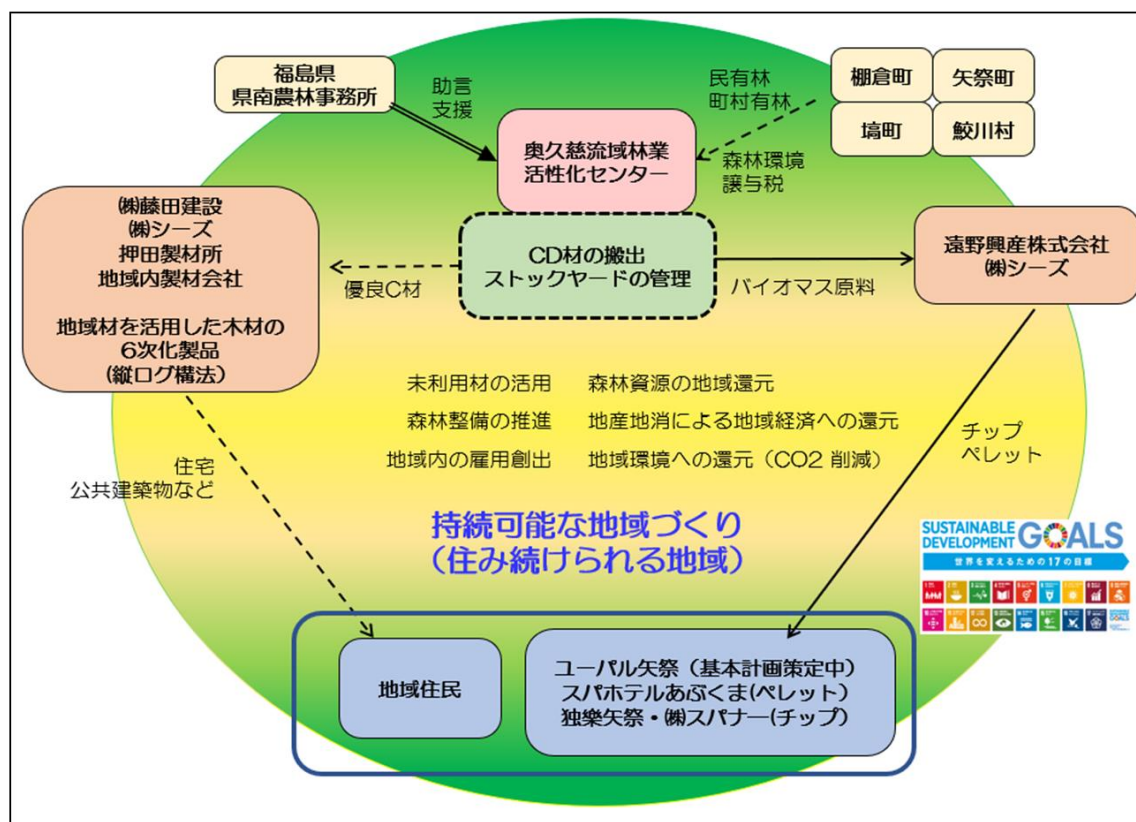


図 1-3 実施体制・サプライチェーン

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		
4	12月2日	第2回 地域集合研修	○	地域集合研修資料

福島県東白川郡
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

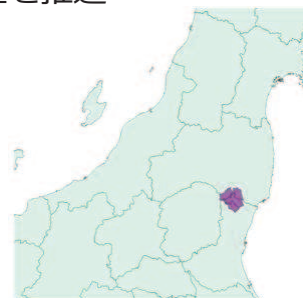
「地域森林資源の活用による
持続可能な地域づくり」

所 属 奥久慈流域林業活性化センター
氏 名 事務局長 小泉 美峰

1. 地域の紹介

- 東白川地域：福島県の最南端に位置する棚倉町、矢祭町、塙町、鮫川村3町1村
- 森林率は79%、人工林率は58%と福島県の平均よりも高い
- 素材生産量は福島県全体の20%を占め、県内でも有数の林業地帯
- 八溝山系、阿武隈高地からなる豊かな土壌
雪が少ない等の気象条件 → 優良木材 奥久慈材を輩出
- 地域内には2ヶ所の木材市場 → 県内外への原木流通の拠点
- 「奥久慈流域林業活性化センター」は、奥久慈流域(東白川地域)の多様な森林の整備・林業生産活動の活性を推進

人口	30,982人 (2021年4月現在)
総土地面積	62,095 ha
森林面積（森林率）	48,800 ha(79%)
素材生産量 (令和元年実績)	145,522 m ³ /年

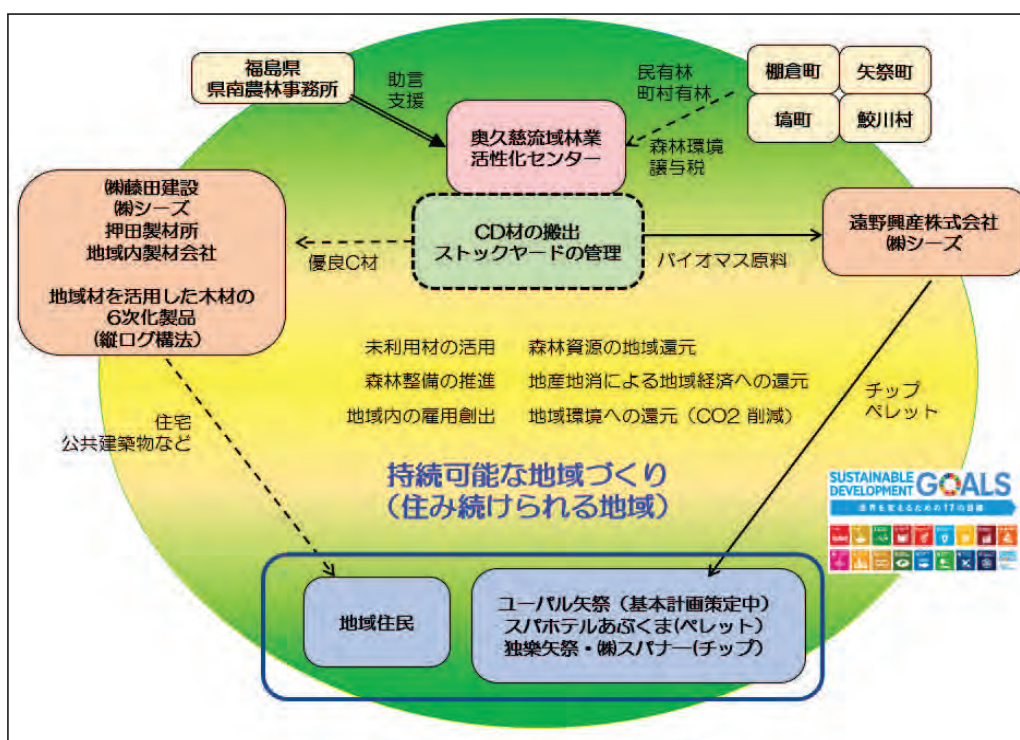


2. 応募の動機、背景

- 平成28年より4町村連携による「奥久慈地域林業成長産業化地域構想」を検討。
- 適切な森林整備が行われず、荒廃が危惧されている森林資源を最大限に活用することで、好循環の地域づくり、地域産業としての持続可能な林業経営を目指す。
- 6つの要素
 - 未利用材の活用促進
 - 森林資源の地域還元
 - 森林複合情報の作成・管理・提供
 - 作業路網整備計画・実施
 - 再造林推進、林業事業体の育成
- 地域豊かな森林資源を最大限に活用し、持続可能な地域づくりを推進。

地域内エコシステム構築事業において実現を目指す

3. 実施体制図（サプライチェーン）



4. 今年度重視する課題と取り組み

◆今年度の目標・ゴール（あるべき姿や状態）

- ・ サプライチェーン実施体制の課題、実現可能性の明確化

◆課 題

- ・ サプライチェーンの構築・運営
 - ・ 運営体制（WHO&HOW）
 - ・ 行政/民間/官民連携
 - ・ 森林環境譲与税の活用
- ・ CD材の搬出
 - ・ 搬出体制の構築（既存事業体／新規構築／個人林家）
 - ・ 運搬コスト
 - ・ 未利用材のアップサイクル（6次化製品）
- ・ スtockヤードの管理・運営体制（状況に応じて）
 - ・ 原木の受け入れ・管理(天然乾燥)
 - ・ 運営体制

4. 今年度重視する課題と取り組み

◆課題へのアプローチ方法

- ・ 具体的な数値（資源量・価格・コスト等）の提示
- ・ 協議会（会議）
- ・ 個別協議（聞取り）
- ・ 先進地域視察見学（11/24 群馬県川場村）

◆具体策（上記、アプローチ方法の具体策）

- ・ 具体的な数値を行政、地域住民に発信し、地域資源の活用、その目的、意義を伝え、意識の醸成を図る
- ・ 行政の役割、支援内容の明確化
- ・ 先進地域視察見学により、サプライチェーン構築の現状やノウハウ、課題等の理解を深める

◆レビュー（実施した結果or現状）

- ・ 現地調査（12月予定）
- ・ 先進地域視察見学会（11/24予定）

12/2地域集合研修会にて口頭説明

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		
7	3月1日	成果報告会	○	成果報告会資料

令和3年度 地域内エコシステムモデル構築

福島県東白川郡

「地域森林資源の活用による 持続可能な地域づくり」



奥久慈流域林業活性化センター
事務局長 小泉 美峰

1

1. 地域の紹介

- 東白川地域
 - 福島県最南端
 - 棚倉町、矢祭町、塙町、鮫川村
- 地域内エコシステム構築事業
 - 1年目 : 平成30年度
 - 2年目 : 令和元年度
 - 3年目 : 令和3年度



2

1. 地域の紹介（林業）

- 森林率：79%、人工林率：58%（福島県の平均よりも高い）
- 素材生産量：145,522 m³/年（令和元年度）
 - 福島県全体の20%を占める林業地帯
- 優良材（奥久慈材）の輩出
 - 八溝山系、阿武隈高地からなる豊かな土壌
 - 好気象条件：降雪が少ない、強風を受けにくい
- 2ヶ所の原木市場 → 県内外への原木流通の拠点
- 「奥久慈流域林業活性化センター」
 - 奥久慈流域(東白川地域)の森林の整備・林業生産活動、森林環境教育等を推進



3

2. 応募の動機、背景

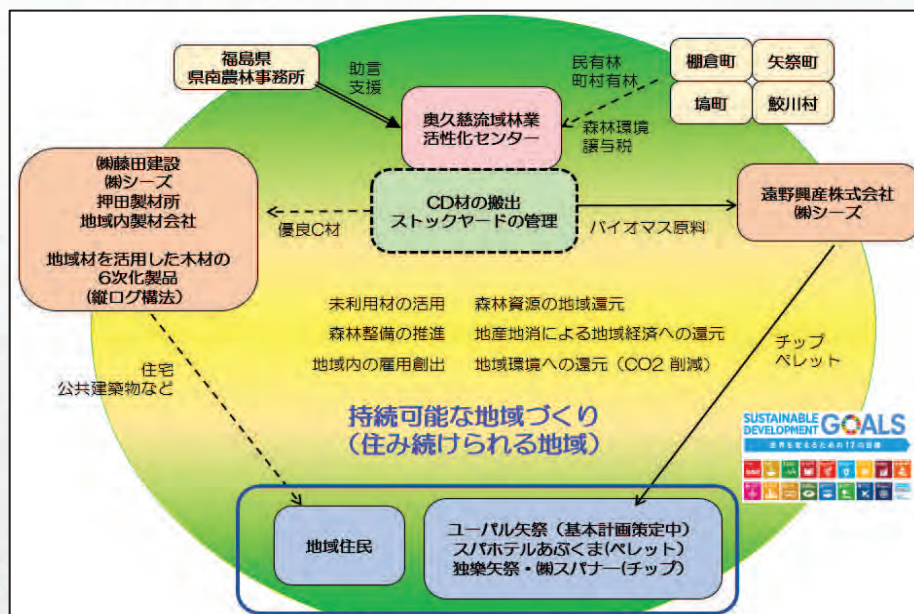
- 4町村連携による「奥久慈地域林業成長産業化地域構想」の検討
 - 地域の豊かな森林資源の活用
 - 地域産業としての持続可能な林業経営
- 6つの要素
 - 未利用材の活用促進
 - 森林資源の地域還元
 - 森林複合情報の作成・管理・提供
 - 作業路網整備計画・実施
 - 再造林推進、林業事業体の育成

地域内エコシステム構築事業において実現を目指す



4

3. 実施体制図（サプライチェーン）



5

4. 最も重視した課題と結果

課題 1. サプライチェーンの構築・運営

- 運営体制 (WHO&HOW)
 - 行政/民間/官民連携
- 事業性・採算性
 - コストの明確化
 - 森林環境譲与税等の活用
 - 搬出・運搬コスト



6

4. 最も重視した課題と結果

課題 2. CD材の搬出

- 搬出体制の検討
 - 既存事業体
 - 個人林家
 - 新体制の構築
- 事業性・採算性
 - 原木価格
 - 搬出・運搬コスト



7

4. 最も重視した課題と結果

＜課題へのアプローチ方法＞

課題 1. サプライチェーンの構築・運営

- 先進地域視察見学（11/24 群馬県川場村）



8

4. 最も重視した課題と結果

＜課題へのアプローチ方法＞

課題 2. CD材の搬出

- 資源量調査
- 実証実験（原木価格・搬出・運搬コスト等）



9

4. 最も重視した課題と結果

＜結果＞

課題 1. サプライチェーンの構築・運営

- 先進地域視察見学（11/24 群馬県川場村）
 - 参加者21名
 - 行政担当者（町村、県）
 - 森林組合職員
 - 個人林家
 - ペレット製造会社



10

ウッドビレジ川場の取り組み

製材・発電・農業

木材コンビナート
(株) ウッドビレジ川場



製材施設
H28. 4月稼働開始

木質チップ
(未利用材)

木質バイオマス発電



〔木質ガス化装置・熱電併給装置・チップ乾燥機〕

H29. 4月稼働開始予定
・発電量 45kwh
・熱出力 105kwh

温水供給

廃熱利用

売電

農業ハウス (イチゴ栽培)



H28. 11月栽培開始

〈作付面積〉
H28 1,000㎡
H29 1,000㎡

※今後の展開：他品種の野菜、果樹の栽培或いは足湯施設の整備等を検討。

事業参加

・寄付、投資etc.



世田谷区民

【世田谷区・川場村の連携】

「川場村における自然エネルギー活用による発電事業に関する連携・協力協定」(平成28年2月15日)

・自然エネルギーを媒体とした地域間交流のモデルケース。
・川場村の電気を世田谷区民が購入したり、事業に参加したりするための仕組みづくり。

11

4. 最も重視した課題と結果

〈結果〉

課題 1. サプライチェーンの構築・運営

- 先進地域視察見学 (11/24 群馬県川場村)
 - 林業成長産業化事業の補助金を活用。
 - ハード面の整備はできているが、運用面は厳しい状況。
 - スtockヤードを設置し、チップ製造を行っているが採算が取れていない。
 - チップの生産量 (年間約5,000t)
- 東白川郡内の場合
 - スtockヤードを持たず、民間事業者に直接原木を販売 → 採算割れリスクを少なくできる。



12

4. 最も重視した課題と結果

＜結果＞

課題 2. CD材の搬出

- 資源量調査

- 林地残材の個数 : 約500～1,650個/ha
- 林地残材の材積 : 約21～43m³/ha



- 仮に材積を20m³/haとし、再生事業を年間200～300haを実施すると、CD材が4,000～6,000m³は想定される。
- 搬出可能な材積が約半分として、年間でおよそ2,000～3,000m³のCD材の収集が可能と考えられる。

13



4. 最も重視した課題と結果

＜結果＞

課題 2. CD材の搬出

- 実証実験（原木価格・搬出・運搬コスト等）

- C材価格 : 6,500円/m³（令和3年11月 東白川郡内原木市場）
- 運搬コスト : 1,200円/m³（令和3年11月東白川郡内）
 - 林道わき山土場から原木市場まで
 - 集材・搬出コストは含まない



14



4. 最も重視した課題と結果

＜結果＞

課題 2. CD材の搬出

- 実証実験（原木価格・搬出・運搬コスト等）

- CD材の地域内価格想定：7,700円／m³
 - C材価格：6,500円／m³
 - 運搬コスト：1,200円／m³
- 運搬コストを森林環境贈与税などで助成。
- 年間でおおよそ2,000～3,000m³のCD材の収集が可能
- 地域内で循環するお金：

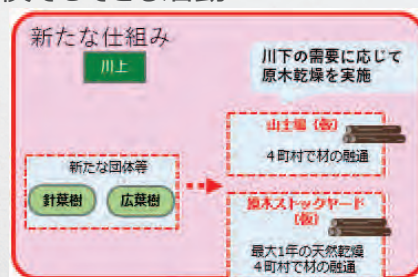
CD材：2,000m³×7,700円＝1,540万円（想定）

→ CD材の搬出推進、林地残材の活用、地域経済への還元

15

5. 今後の取り組みや展開

- 地域住民に発信し、地域資源の活用、その目的、意義を伝え、さらなる意識の醸成を図る
- 行政、民間の役割を明確化
- 既存の組織、体制を活かし、小規模でもできる活動
 - シルバー人材によるCD材の集材、搬出
 - 森林所有者との木の駅の取り組み
 - 既存の事業体との連携



16

3. 総括

3.1 まとめ

東白川郡では、平成 28 年度より 4 町村の広域連携による「奥久慈地域林業成長産業化地域構想」の検討を始めました。本構想における要素のうち、地域内エコシステムモデル構築事業において、未利用材の活用促進、森林資源の地域還元の実現を目指しています。

当該補助事業は 3 年目にあたり、過去 2 年間は、素材生産が盛んな当地域におけるチップやペレットの燃料製造および流通の現状を明らかにし、具体的な熱需要候補施設の FS 調査の実施、想定した燃料供給のためのサプライチェーンについて検討しました。

今年度は、木質バイオマス発電の需要に対して燃料用材がひっ迫していること、森林再生事業による間伐施業後に林地残材がみられることなどの実情を踏まえ、既存の流通体制と差別化したうえで、下図に示すとおり、当該地域における地域内エコシステム＝持続可能な地域づくりに向けたサプライチェーンの構築に焦点をあて取り組むこととしました。

具体的には、次の二つについて取り組みました。

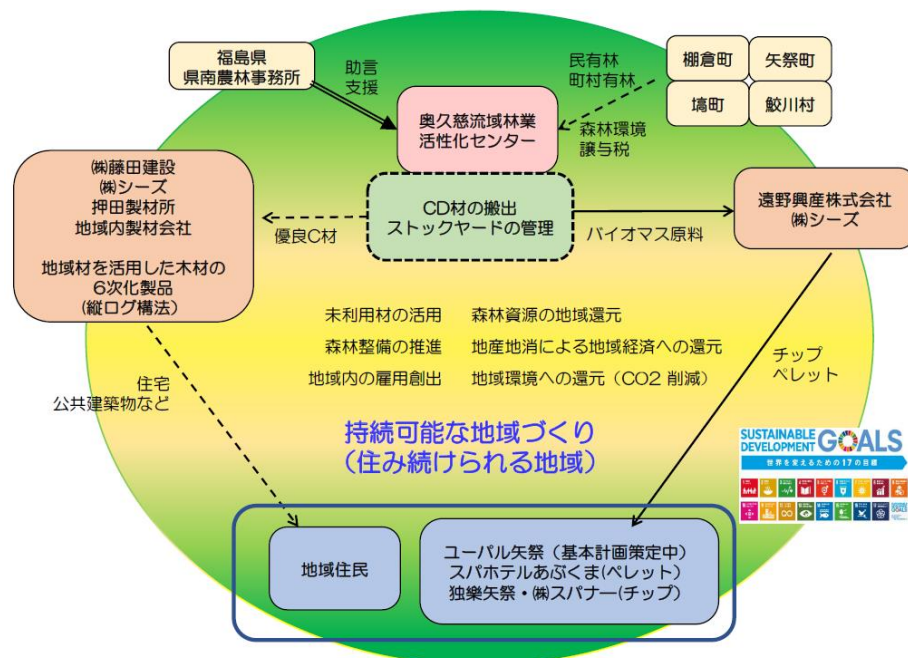


図 3-1 奥久慈流域林業活性化センターを中心として目指す新たな CD 材活用の体制

● 新たなサプライチェーンの構築・運営に向けた検討

木質バイオマスエネルギー利用を進めるにあたり、乾燥チップの需要を想定した場合、原木乾燥とそのためのストックヤードの設置や運搬工程の検討が必要と考えています。既存の川上・川中のプレイヤーと調整を図り、後述する林地残材の搬出を中心に据えて、森林環境譲与税を活用するなど、山主への還元が可能なサプライチェーンを検討しました。

協議会メンバーのうち4町村の担当者の多くが交代していることから、改めて、当該地域が目指す木質バイオマスエネルギー利用について考える場を設けるとともに、導入から現在の運用に至るノウハウや課題を学ぶことを目的として現地視察を行いました。視察施設は、参加し易い日帰りできる地域から選ぶこととし、自治体が主導で進め熱利用および熱電併給による多様な取り組みをしている群馬県川場村としました。

川場村によると、ハード面の整備については林業成長産業化事業の補助金を活用し、村の負担を少なくすることができた。また、原木の受け入れ管理・乾燥の目的でストックヤードを設置し、チップの製造を行っているが、チップだけでは採算性を維持することが難しく、製材事業で利益を確保しているとのことでした。

当地域ではストックヤードの設置を検討していますが、そのような実情を踏まえ、採算割れのリスクを回避するため、山から直接原木を既存のチップ、またペレット製造事業者に流通させ、ストックヤードを設置しない方法を再度検討する必要性を確認しました。

● 林地残材（CD 材）の資源量および搬出コスト等について

燃料用材がひっ迫している現状がある一方、施業条件や搬出コスト等により林地残材が発生する現場もあります。搬出コストを踏まえてCD材をできるだけ活用し、地域内での安定供給と地域に還元するサプライチェーンの構築は、持続可能な事業として必須条件です。そこで、棚倉町および矢祭町の協力を得て間伐後の林地残材の資源量を調査しました。

森林再生事業の行われた森林における調査の結果、林地残材の材積は1haあたり約21から43m³でした。

関係者からの聞き取りによると、地域における年間の事業の実施面積が200から300haでしたので、仮に材積を1haあたり20m³とすると、CD材の材積は4,000から6,000m³あると想定されます。そのうち実際に搬出可能な量が仮に半分としても、年間でおおよそ2,000から3,000m³のCD材が収集可能という試算になりました。

また、地域の個人林家にご協力いただき、C材搬出コストおよび価格について聞き取りを行いました。調査の結果、1m³あたりの材の価格は6,500円、そのうち運搬コストは

1,200 円でした。原木価格から運搬コストおよび市場手数料を負担すると、手元に残るのは 4,000 円前後になるとのことでした。

林家の聞き取り結果を踏まえ、地域内エコシステム構築における C 材の買取価格を仮に 7,700 円と想定しました。価格の内訳は C 材原木価格 6,500 円、運搬コスト 1,200 円です。このうち運搬コストを森林環境譲与税などで助成をし、CD 材の搬出を推進できるのではないかと考えました。前述の試算から、年間で 2,000 から 3,000 m³の CD 材が収集可能として、この想定価格で試算すると、年間 1,540 万円が地域内で循環し、CD 材の搬出推進のみならず、林地残材の活用、地域経済の還元も可能となると考えられました。

3.2 今後の展開

今年度の取り組みにより、活用可能な林地残材（CD 材）の資源量および具体的な価格や運搬コストなど目安となる数値を整理することができました。第 2 回協議会（2 月開催）では、調査結果を踏まえ、小規模ではじめる CD 材の搬出や木の駅等による新たなサプライチェーンの仕組みづくりについて、4 町村で共有し、課題はありますがその実現に向けて取り組むことについて確認することができました。

現在、奥久慈流域林業活性化センターが中心となって検討を進めていますが、具体的な取り組みにつなげるには 4 町村をはじめ、既存の関係する事業体との協力と連携が重要です。小規模でも実際に活動し地域に発信しながら、各町村における木質バイオマボイラー導入の取り組みや将来的には森林環境譲与税による支援も念頭に、新たなサプライチェーンの構築を目指します。

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

福島県東白川郡
「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