

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

北海道紋別市
「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

**北海道紋別市「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		—	○	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 9月28日	打合せ (Web)	-	キックオフ資料
	令和3年 11月8日	打合せ (対面)	-	資料なし
	令和3年 11月19日	打合せ (対面)	-	資料なし
2 - 1	令和3年 11月29日	地域集合研修	○	地域集合研修 発表資料
3 - 1	令和3年 12月15日	第1回協議会 (対面+Web)	-	第1回協議会 議事次第・参加者名簿
3 - 2	"	"	-	第1回協議会 説明資料
4 - 1	令和4年 1月17日	各種調査 とりまとめ	-	旧道都大学 ボイラー導入と燃料供給に係る説明資料
5 - 1	令和4年 1月31日	各種調査 とりまとめ	-	第1回協議会 議事録
5 - 2	"	"	-	地域内エコシステム成果報告会 チラシ
6 - 1	令和4年 3月1日	成果報告会	○	成果報告会資料
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、北海道紋別市「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

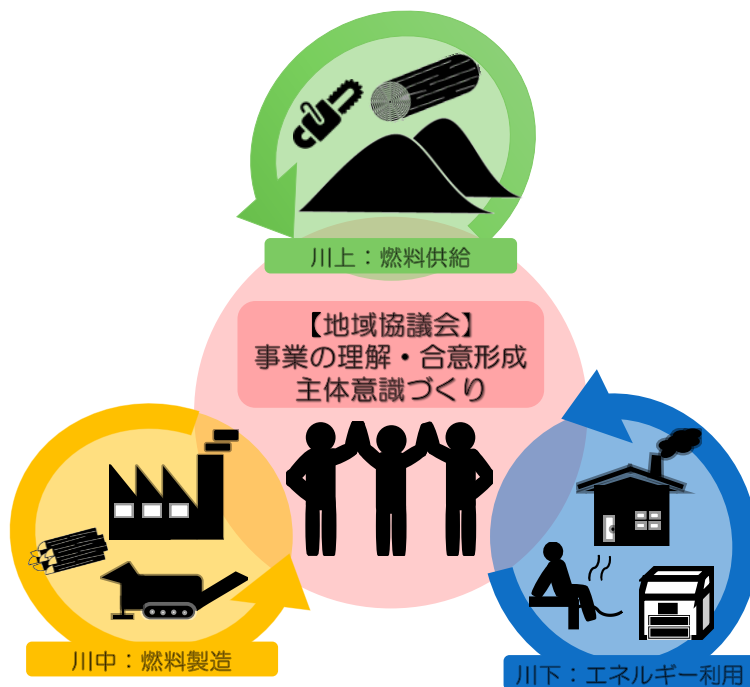


図 1-1 「地域内エコシステム」構築のイメージ

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）

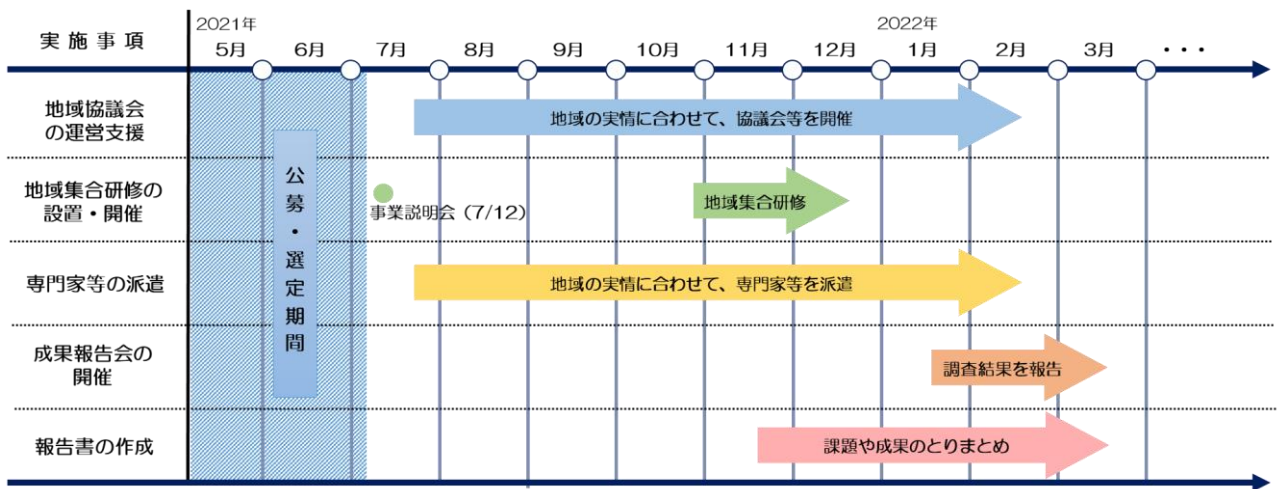


図 1-2 事業全体スケジュール

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		
2 - 1	令和3年 11月29日	地域集合研修	○	地域集合研修 発表資料

北海道紋別市 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

「紋別市地域内エコシステム構築事業」の取組について

所 属 北海道紋別市産業部
農政林務課林業振興担当
氏 名 副参事 林 幸範

1

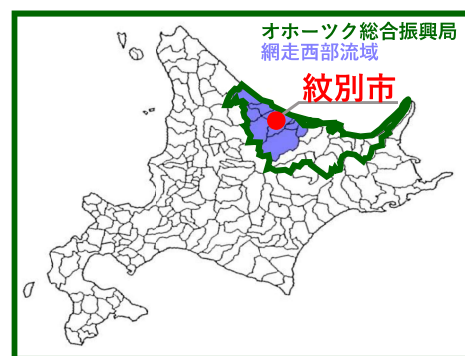
1. 紋別市の紹介



流氷とアザラシ

紋別市は、北海道の東側に位置するオホーツク総合振興局の西側、網走西部流域の中心に位置する人口約2万1千人、市域面積約8万3千ha、林野率79%の街です。

当地域は森と海の恵みによって発展し、多くの野鳥や、陸海の動物、冬季には流氷やクリオネ等がやってくる豊かな自然が魅力の一つとなっております。

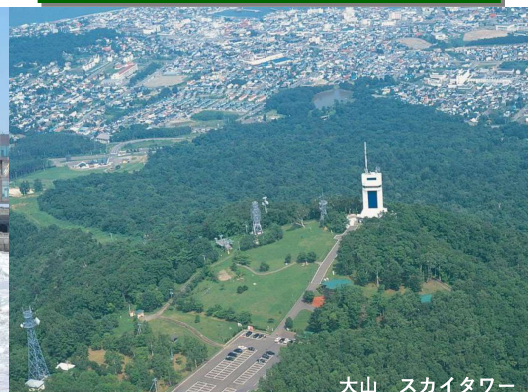


紋別市をはじめとする網走西部流域では平成15年頃から、緑の循環森林認証制度に取り組んでおり、令和元年度末現在の認証林面積は約32万8千㍍に拡大しております。

また、紋別市内には複数の製材工場や50MW級の木質バイオマス発電所が立地しており、森林・林業に対して関心をもつ市民も多いところです。



流氷砕氷船 ガリンコ号



大山 スカイトワー

2

2. 応募の動機（現状・背景）

現状・背景

- 製紙用背板チップの需要は減少傾向
 - ・紙内需の減少による道内製紙工場の相次ぐ規模縮小
- 市では様々な環境関連施策を推進
 - ・紋別市マスタープラン（H27～R16）
 - ・紋別市環境基本計画（H25～R4）
 - ・紋別市総合戦略（R2～R6）
 - ・紋別市ゼロカーボンシティ宣言（R3）など
- 市内の背板チップ需要はわずか
 - ・市内病院の暖房にチップボイラを導入
 - ボイラ導入コストが高くこのモデルの普及拡大は困難
 - ・FIT発電施設
 - 丸太・林地残材が主燃料。R17にはFIT終了
- ボイラ導入の利点を生かした利用が増加
 - ・ボイラ性能の向上による高い熱効率
 - ・最新の温水利用システムによる消費電力、燃費が低減
 - ・地域の乾燥チップが使用可能で雇用・経済に貢献

地域からの要望

環境関連施策の推進には木質バイオマスの利用拡大が効果的なため、製紙用背板チップを燃料とした熱利用を要望

3

2. 応募の動機（課題・対応方向）

課題を確認

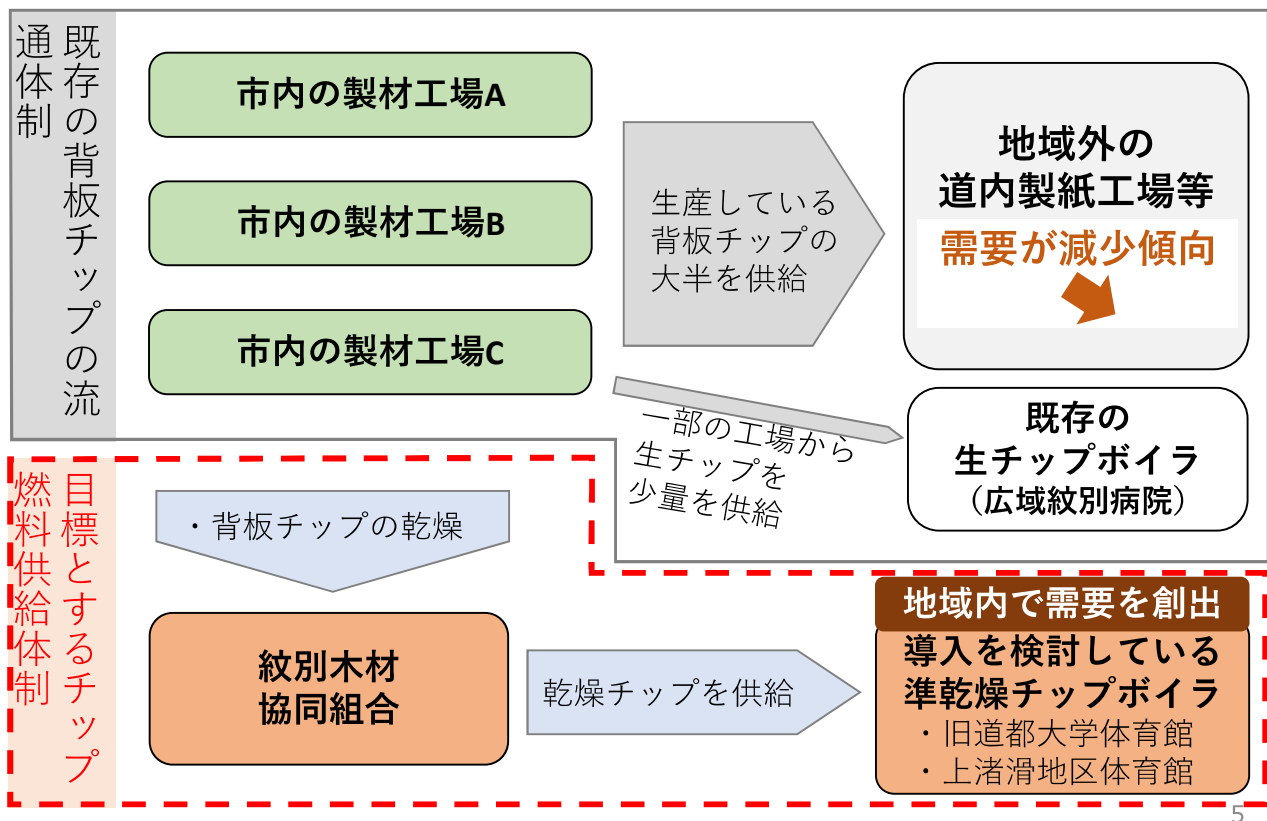
- 製紙チップの需要減少対策や市の各種環境施策の推進を目的とした木質バイオマスの拡大を進めるには……
 - ・燃料チップは乾燥技術の確立や、安定供給体制の構築が必要
 - ・木質バイオマス熱利用は燃料供給者と利用者等の協力体制構築が必要
 - ・既存の木質バイオマスボイラの欠点を克服できる最新ボイラの特徴や熱利用システムについて理解が必要
 - ・FIT終了後に既存のチップ需要の一端を担うことができるよう将来的に民間のボイラ導入に繋がるようモデル的な利用事例としての取組が必要

対応方向を整理

- ・実行力が高い体制を構築するには専門家等の協力が必要

「地域内エコシステム」モデル構築事業の活用

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）
 - ・市の施設への木質チップボイラーの導入整備
 - ・チップ燃料の供給体制の整備
- ◆課題
 - ・準乾燥木質チップボイラーの導入・運用に関する知識の向上や導入意欲の向上（燃料チップの供給が可能な事業者や導入・運用コスト等の把握）
 - ・他の施設への導入を拡大するための、情報提供や協力に向けた打診
- ◆課題へのアプローチ方法及び具体策
 - ・協議会の開催
 - ➡市役所及び関係事業者の情報共有及び意識醸成
 - ・燃料チップの供給体制の整備
 - ➡燃料チップの供給が可能な事業者への個別協議
 - ・先進地の視察
 - ➡先進地の成功事例の共有及び関係者の意識醸成
- ◆レビュー（実施した結果or現状）
 - ・協議会に向けた準備がなかなか進まず、開催は12月に開催予定
 - ・燃料チップの供給体制の整備については、燃料供給事業者との協議を進め、試験的な燃料チップの生産や価格について調整中
 - ・先進地の視察についてはコロナ化を踏まえ感染状況を鑑みつつ検討中

5. 相談ごと・困りごと

- ・ **事業を継続させていく方法**

- ➡ 推進力となりうる人材の育成・確保

- ・ **公共施設でのボイラ導入コストの削減方法**

- ➡ コストを抑えることのできる設計方法

- ➡ 補助事業の紹介等

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		
6 - 1	令和4年 3月1日	成果報告会	○	成果報告会資料

令和3年度 林野庁補助事業
「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

北海道紋別市の報告

北海道紋別市
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

「紋別市地域内エコシステム 構築事業の取組について」

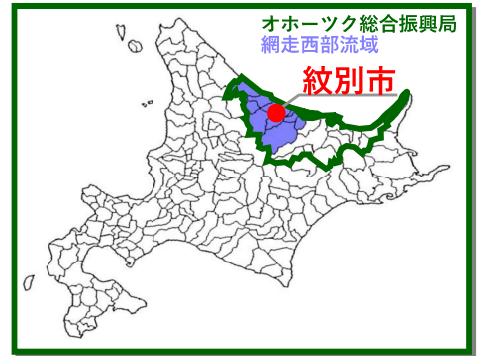
所 属 北海道紋別市産業部
農政林務課林業振興担当
氏 名 林 幸範

1. 紋別市の紹介



流水とアザラシ

紋別市は、北海道の東側に位置するオホーツク総合振興局の西側、網走西部流域の中心に位置する人口約2万1千人、市域面積約8万3千ha、林野率79%の街です。
当地域は森と海の恵みによって発展し、多くの野鳥や、陸海の動物、冬季には流水やクリオネ等がやってくる豊かな自然が魅力の一つとなっております。



紋別市をはじめとする網走西部流域では平成15年頃から、森林認証の取得に取り組んでおり、令和2年度末現在の認証林面積は約32万8千haに拡大しております。
また、紋別市内には複数の製材工場が立地し道内遠方の製紙工場に背板チップを供給しているとともに、間伐材等を主燃料とする50MW級の木質バイオマス発電所が立地し、森林・林業に対して関心をもつ市民も多いところです。



流水観光船 ガリンコ号II



大山 スカイタワー

2. 応募の動機、背景

【背景・現状】

- ☑ 市では様々な環境施策を推進
- ☑ 背板用製紙チップの需要は減少傾向
- ☑ 市内の背板チップの需要はごくわずか
- ☑ 木質燃料の特性を考慮したボイラーの普及

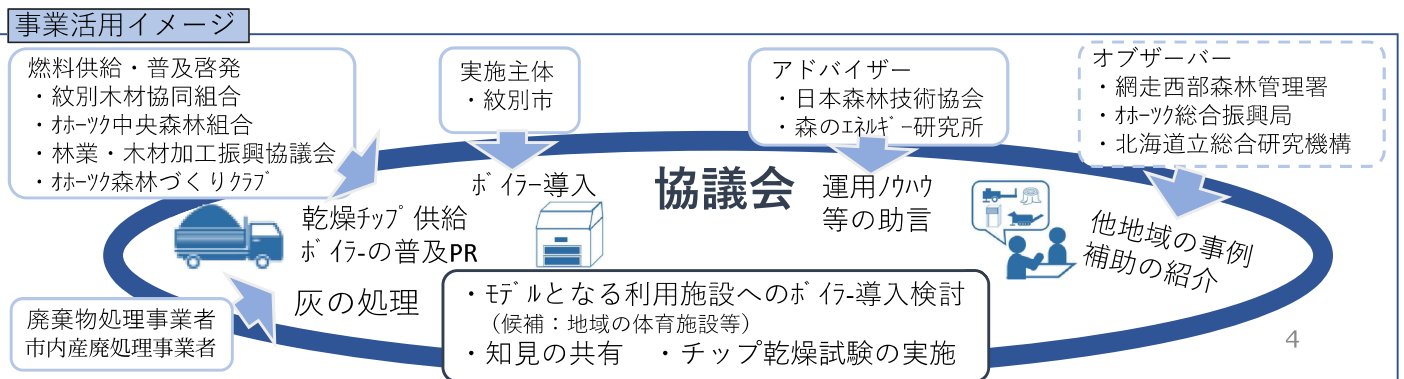
木質バイオマスの熱利用が効果的
木質チップボイラーの導入を検討

【課題】

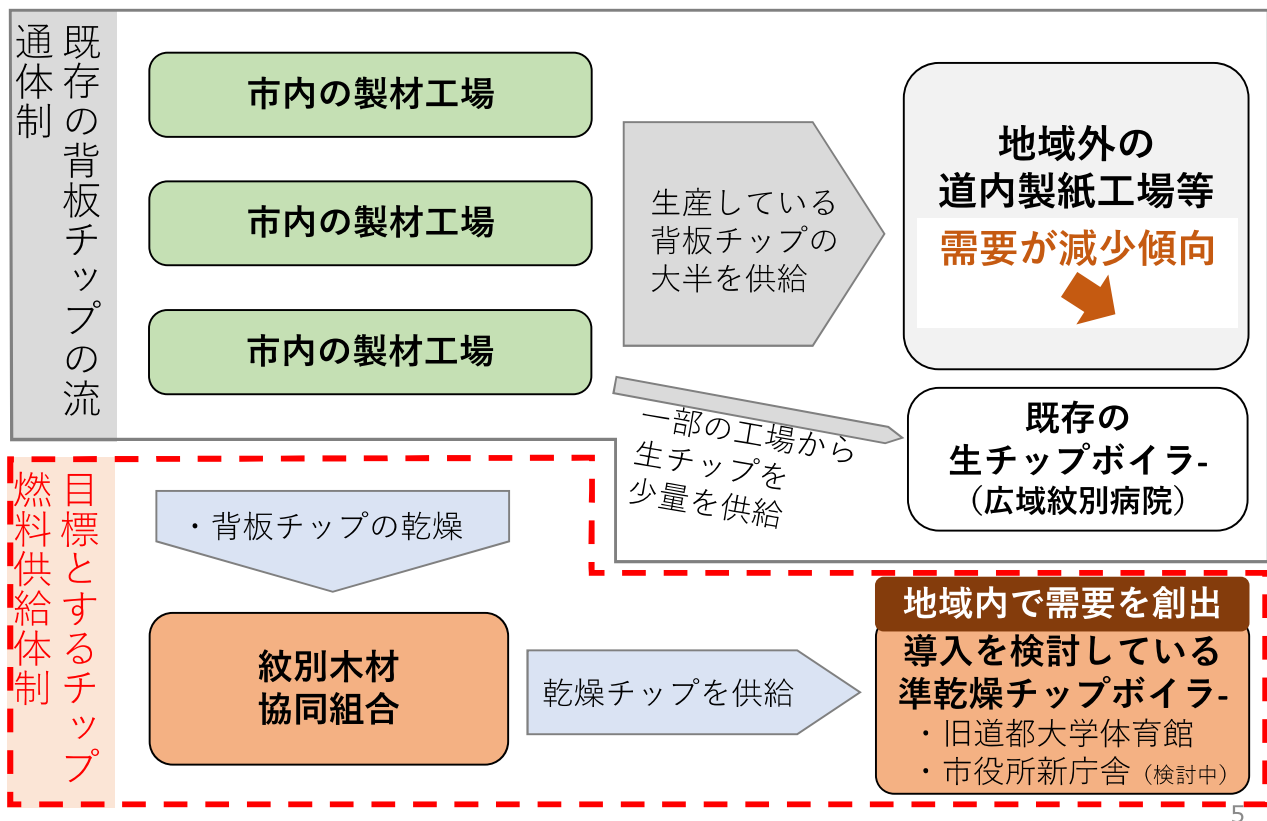
- ☑ ボイラーに合った燃料チップの乾燥技術の確立
- ☑ 燃料生産者と利用者の供給体制構築
- ☑ 木質燃料の利用システムを関係者は把握していない
- ☑ 市内には専門的な知識を持った人材は不在

専門家の協力が必要

「地域内エコシステム」モデル構築事業の活用



3. 実施体制図（サプライチェーン）



5

4. 今年度最も重視した課題と結果

主な目標と課題

1. 関係者全員が木質ボイラーの仕組みについて理解を深め、利用に向けた意識の向上
 - 他のボイラー導入地域を視察し、成功に至った要因等の意見交換
2. 乾燥チップの流通体制構築
 - 今年度導入を進めている体育施設への供給可能な乾燥チップの供給体制整備
3. ボイラー導入施設の検討
 - 市役所新庁舎などの直近で計画を進めている施設へのバイオマスボイラー導入検討

1、2を重視し取り組みを進める

6

4. 今年度最も重視した課題と結果

1. 関係者全員が木質ボイラーの仕組みについて理解を深め、利用に向けた意識の向上

(他のボイラー導入地域を視察し、成功に至った要因等の意見交換)

課題: 木質燃料の利用システムについて理解を深めることが必要

対策: コロナ禍を踏まえ道内でのボイラー導入地域を検討

結果: コロナによる緊急事態宣言や蔓延防止措置等の影響で断念

2. 乾燥チップの流通体制構築

(今年度導入の体育施設への供給可能な乾燥チップの供給体制整備)

課題: 燃料生産者と利用者の供給体制構築及びボイラーに合った燃料チップの乾燥技術の確立

対策: 協議会による供給体制の検討や紋別木材協同組合による供給可能事業者への個別相談を通じ体制の構築を目指す

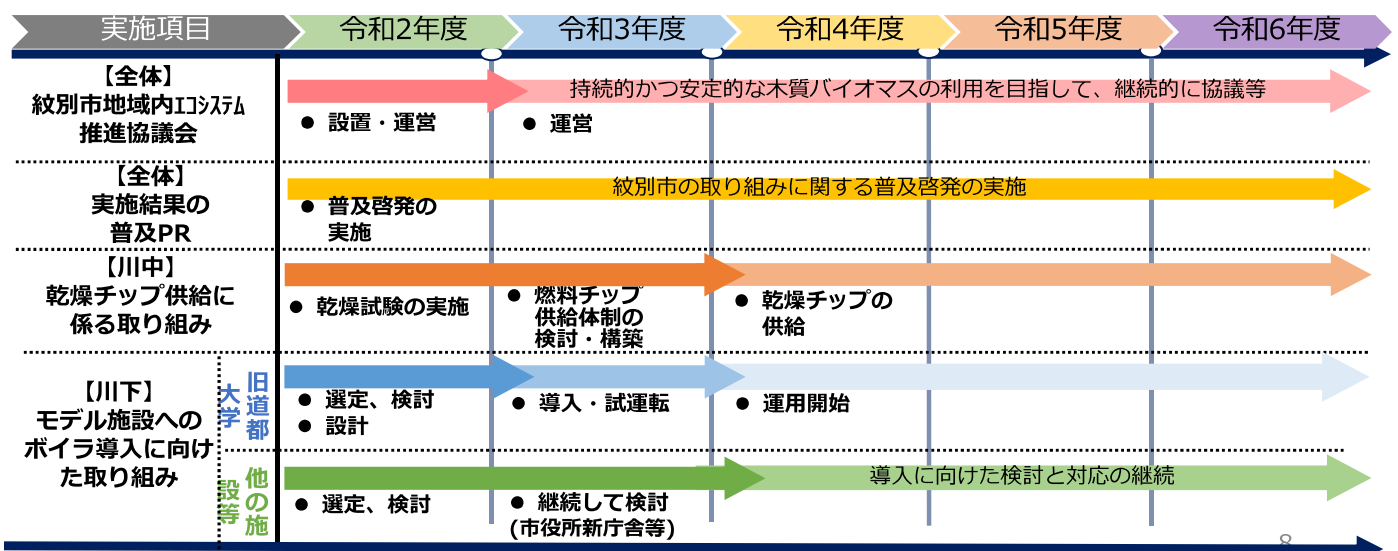
結果: 燃料供給に対する関係者の理解や、市内発電所に燃料供給している知見を活かし乾燥チップの製造の提案を受ける

5. 今後の取り組みや展開

○協議会の継続

- ・ 市内公共施設へのボイラー導入施設の検討や関係者との調整
- ・ 燃料チップの生産に係るより良い方法を引き続き検討
- ・ 近隣のバイオマス発電所との協力体制構築に向けた取組
- ・ 木質バイオマスの利用や木質ボイラーに関する勉強会の開催
- ・ 木質バイオマスの利用拡大に向けた普及活動の実施
- ・ 森林認証材としての乾燥チップ生産に向けた検討

○実施項目と計画案



6. 思い・気づき・発見等

- 市役所内におけるチップボイラー導入に向けた意欲は十分ではない
 - 油炊ボイラーとのイニシャル・ランニングコスト等定量的に比較できる内容や使用する上での利便を比較できる資料が必要
 - 油炊ボイラーとの違う温水利用システムの把握が必要
 - チップを乾燥し燃料として活用する簡便な方法の検討が必要



限られた人員、時間で如何に取り組を進めるかが重要

- チップ生産者や造材事業者と乾燥試験を行い対話を続けることで、信頼関係の構築につながった
 - 新たなチップ乾燥方法等のアイデア出し
 - 意識を共有するため、まめに会社へ訪問し一緒に取り組を進める



皆で頼りあう関係作りが重要

木質バイオマスボイラーの普及は多くの方との関係づくりが重要で、
長く関わる人がこの関係と取り組みを継続し
将来的に民間の利用へとつなげてもらいたい

3. 総括

3.1 まとめ

今年度に最も重視した課題と結果をとりまとめます。

今年度の主な目標を 3 つ挙げて、それに対する課題と対策を整理し、実施しました。その結果が下記のとおりです。

また、主な目標のうち 1 つ目および 2 つ目を重点的に取り組みました。

主な目標①：課題と対策と結果

目標①は、関係者全員が木質バイオマスボイラーの仕組みについて、理解を深めることで、利用に向けた意識の向上を図ることです。

目標に対する課題を整理すると、準乾燥チップボイラーと化石燃料ボイラーでは、温水利用の仕組み等の利用システムが異なっているため、これらの違いについて理解する必要があることと、木質バイオマスボイラーの導入が進んでいる先行的な地域がどのように取り組みを進めていったのか等の知見やノウハウを共有する必要があることが挙げられます。

課題の解決に向けた対策として、新型コロナウイルス感染症の対策として、北海道外でなく北海道内において、木質バイオマスボイラーの導入が進んでいる先行的な地域を視察し、実際に地域の担当者等から木質バイオマスボイラーの仕組みを見聞するとともに、地域の関係者と成功に至った要因、合意形成の促進に関する手法等の意見交換の実施を検討しました。

対策の結果は、新型コロナウイルス感染拡大による緊急事態宣言や蔓延防止措置等による移動制限等によって、先行的な地域への視察対応等の調整が行えず、断念することとなりました。

主な目標②：課題と対策と結果

目標②は、燃料となる背板チップを乾燥させ、乾燥したチップの流通体制の構築をすることです。

目標に対する課題を整理すると、今年度に木質バイオマスボイラーの導入を進めている旧道都大学の体育館を改装し、令和 4（2022）年度にリニューアルオープンする体育施設へ、乾燥した燃料チップの供給体制の整備に向けた関係者との合意形成を行う必要がある

ことと、導入される木質バイオマスボイラーが求める品質規格にあった燃料チップの生産を進めるための知見やノウハウ、技術を身に付ける必要があることです。

課題の解決に向けた対策として、協議会による乾燥した燃料チップの供給体制の構築に向けた検討を行うことと、紋別木材協同組合を通じた燃料供給が可能な事業者への個別の相談・打ち合わせを行い、体制の構築を目指すことを検討しました。

対策の結果は、紋別市内において製材品や発電向けの燃料チップを生産している事業者から、燃料供給に関する理解を得られるとともに、乾燥したチップ製造に係る提案を受けました。これにより、乾燥したチップの燃料供給体制については目途が立ちました。

主な目標③について

目標③は、水平展開先への木質バイオマスボイラーの導入施設の検討をすることです。

課題の解決に向けた対策として、紋別市が整備を進めている公共施設である紋別市役所の新庁舎等、今後、直近で計画を進めている施設への木質バイオマスボイラーの導入検討を調整する等を検討しました。

3.2 今後の展開

今年度の実施した結果を踏まえて、過年度に整理したロードマップの精度向上を行いました（図 3-1）。

紋別市地域内エコシステム推進協議会は、引き続き開催を継続します。これにより、木質バイオマスボイラーの導入が可能な施設の検討を進めていくとともに、乾燥した燃料チップの製造や安定供給ができる体制を確実なものになるよう精度向上に努めます。

また、今年度に新型コロナウイルス感染症の感染拡大により実施できなかった木質バイオマスボイラーの導入が進んでいる先行的な地域への視察を実施するとともに、木質バイオマスボイラーに関する勉強会の開催を検討していきます。

令和 2（2021）年度から本事業を開始し、本格稼働となる木質バイオマスボイラーの導入も 1 施設のため、この取り組みを継続しながら、木質バイオマスボイラーに関するメリット等を分かりやすく把握できる、普及啓発等ができる資料を作成し、関係者等と共通の認識を可視化していけるように、少しずつ成功を積み重ねて着実に進めていきたいと考えています。

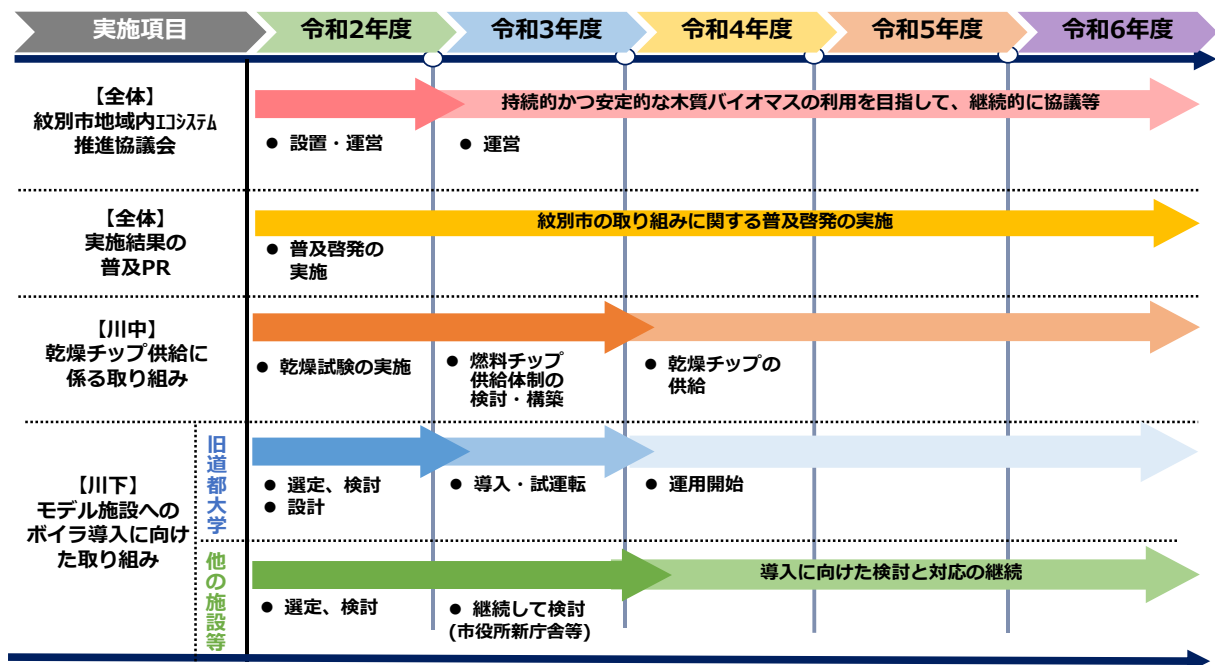


図 3-1 紋別市の地域内エコシステムの実施項目と計画案（ロードマップ）

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

北海道紋別市
「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