

» STEP1-2

## 光熱費削減だけでなく、 林業や地域経済の問題を把握する

林業事業者、燃料製造会社や施設管理者やその他関係者と事業の目的を共有していくため、これら関係者にどのようなメリットやデメリットが生じるのか把握しておきましょう。

木質バイオマスボイラー導入の場合、林業関係者であれば近隣の木材需要の創出は歓迎される一方で、生産量を超える供給は現実的ではありません。

また、施設管理者からすると、光熱費の削減や安定化はメリットとなりますが、管理の負担増加はデメリットとなります。

これらのメリットやデメリットは、それぞれの部分で重要度は異なるため、どのようなメリットを追求し、デメリットを補っていくのか、地域の実情を把握することが重要です。

» STEP3

## 木質バイオマス燃料と化石燃料の換算をする

灯油やA重油などの化石燃料から木質バイオマス燃料に転換するときに、「何トンの木質バイオマス燃料が必要か」を把握することで、構想の実現に向けた課題を把握することができます。

あくまで簡易的な換算ですが、下の表に基づいて、例えば「37,000リットルの灯油が100トンのチップに相当する」と知ることが出来ます。



※ここでの換算値は、燃料単体での標準(高位)発熱量の比較です。実際には、燃焼時の水分を考慮する必要があり、またボイラーの燃焼効率などの影響で変動する場合があります。

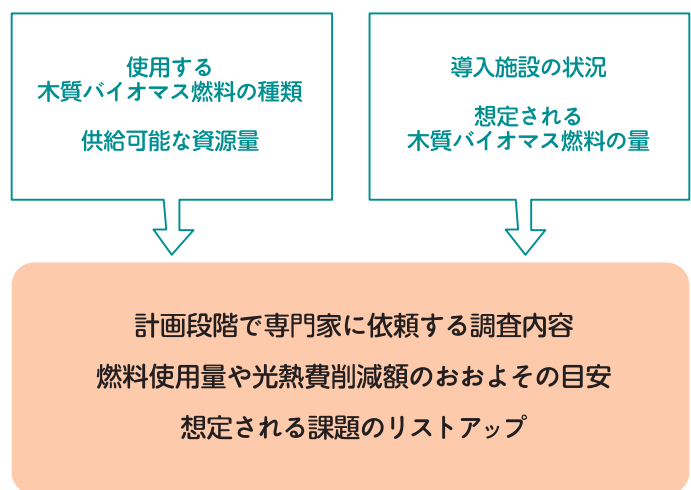
※出典:木質チップは(株)森のエネルギー研究所「木質バイオマスボイラー導入指針」、他は資源エネルギー庁「エネルギー源別標準発熱量・炭素排出係数一覧表」より。

» STEP4

## 構想段階で決めること

以上の検討を踏まえて、木質バイオマスの種類や供給者・購入価格、導入施設の運営状況や想定される木質バイオマス燃料購入量を簡易的に試算して、構想としてまとめましょう。

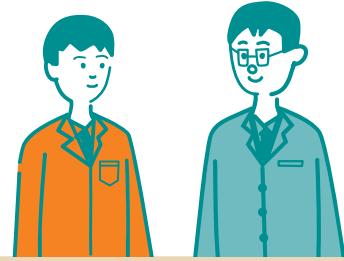
また、実施にあたり、解決が必要な課題を把握してリストアップし、次の計画段階で専門家などに依頼する内容をまとめておきましょう。



# 2 計画

想定期間：1年

おおよその構想をもとに、専門家へ調査業務を委託します。林業事業体や燃料製造会社も交えて、導入設備の選定を行うほか、予算や事業実施の効果などを定量的に把握します。



## 専門家への調査委託(計画策定)

### STEP1

計画策定では「燃料購入」「木質バイオマスボイラーの設置」「導入による効果算出」という流れで進めることが中心になります。これら全体で、無理がなく、地域全体で費用対効果がある計画を立てていきましょう。地域によって個別の課題がある場合は、検討事項として追加する必要があります。

#### 調査委託の例

#### 1 燃料購入の方法決定

地域の木質バイオマス資源量の把握  
燃料の製造量や品質・価格の把握

#### 2 対象施設への木質バイオマスボイラーの設置

対象施設での機器選定  
ボイラーや保管庫の設置場所の選定  
燃料の搬入経路の選定

#### 3 導入による効果算出

化石燃料の削減効果の試算  
経済性、環境や地域経済の効果の試算  
導入プランを複数パターンで比較

## 関係者と協議

### STEP2

調査内容を踏まえて、燃料製造会社や施設の運営者と協議して、構想から計画へと具体化していきます。

指摘された課題や懸念事項があれば再度調査をすることになるため、STEP1の調査委託の期間中に2~3回実施することが理想的です。

## 導入計画の策定

### STEP3

調査や協議した結果を踏まえ、導入計画を策定します。

今後の取り組み内容を整理する意味で、関係者ごとの役割を明らかにすることや、リスク対策などについても記載をしていきましょう。

STEP1-2

# | こういうときはどうするの？

左ページの内容以外にも、地域の実情に応じて対応する必要がある課題については、この段階で専門家を交えて対応策を決めます。

## 燃料に使用する木材が調達できない

地域によっては「素材生産は豊富でも、販売先が既に決まっている」というような場合もあり、木質バイオマス燃料の調達が難しい可能性があります。そのような場合、林業事業者を中心に、素材生産の拡大や林地内の未利用材搬出の可能性、それらを搬出するための方法や費用などを調査します。

地域の林業・木材産業の実態に合わせた、無理のない収集計画を立てましょう。



## 近隣に木質バイオマス燃料の製造会社がない

木質バイオマス燃料の製造拠点が近隣に無い場合には、新規に製造拠点を整備する可能性もあります。林業事業者によっては、数十km離れた拠点まで運搬していた燃料材が近くで販売できるようになります。

しかし、チップやペレットの製造設備は1億円近い予算が必要であり、年間数千トン以上の販売先がないと、製造原価が高額になるので注意が必要です。



STEP3

# 計画策定段階でまとめる 導入計画について

これまで検討した内容についてまとめるとともに、関係者と協議して修正や対応を行いましょう。

導入計画にまとめる内容としては、ここまで調査委託で明らかになった「燃料購入」「木質バイオマスボイラーの設置」「導入による効果」が中心になります。さらには「補助金を含めた資金計画」「導入までのスケジュール」「運営体制や役割分担」などを協議の上で明記しましょう。

また、導入に向けて想定されるリスクなどもあります。例えば、「燃料材の安定供給は長期間で可能か」「周辺住民からの反対意見は無いかなどがよくあるリスクです。

こういったリスクは、導入を検討する地域によって変わるため、個別に対応を決めていく必要があります。

### 計画に記載する事項の例

- 計画の目的
- 燃料の仕様（形状、水分など）
- 導入設備の仕様  
（ボイラー出力規模、タンク容量など）
- 導入の効果（燃料使用量、CO<sub>2</sub>削減量等）
- 補助金を含めた資金計画
- 導入までのスケジュール
- 運営体制と各者の役割分担 等々

# 3 設計

想定期間：1年～2年

計画策定の次は、実際に設備を導入するための設計を実施します。設計会社などに設計業務を発注するとともに、木質バイオマスボイラーの運用体制を構築する準備をしましょう。



## STEP1

### 基本設計(計画の実施判断)

設計内容は、主に建築・機械設備・電気設備の3種類に分かれます。基本設計の結果を踏まえ、導入費用や収支計画、そのほか課題やリスクの有無を確認しましょう。ここで導入計画を再チェックし、事業実施の最終判断を行うことが望ましいです。計画段階で実施判断をする場合は、基本設計を省略する場合があります。

## STEP2

### 実施設計(工事と体制の準備)

工事の入札・発注に必要な図面や見積書を作成します。設計会社への委託と並行して、補助金申請や木質バイオマスボイラーの運用体制の構築の準備を進めます。補助金を申請する場合には、補助金の適用条件や求められる効果、必要な補助金額を明らかにしておきましょう。

また、運用体制では、関係者と燃料の購入やボイラー運転の想定に漏れや誤りがないか、再確認しましょう。



### 設計で配慮したいところ

**1** 初めて取り組む場合は、複数のボイラーメーカーから、周辺機器も含めた販売価格や技術提案を比較して機種選定をしましょう。

**2** 燃料を運搬する車両はダンプ車など大型車両になるため、進入経路をよく確認しましょう。また、荷台を上げた際に、建物との衝突やチップの落下位置が偏ることがよくあります。

**3** 厳寒期ではチップが凍結するといった事例もあるため、チップ保管庫に暖気を入れることも重要です。また、配管からの放熱が大きくなるので、保温やポンプの制御を徹底しましょう。

# 4 工事

想定期間：1年

補助金を適用する場合は補助金が採択された段階で、施工会社と契約を締結します。工事発注の際には、積雪の時期やボイラーの納期などに配慮した工期を設定しましょう。試運転は、少なくとも3日から7日間程度を確保しましょう。また、工事終盤で実施する試運転は、事前にトラブルを防止する点からとても重要です。



## 工事発注時

### STEP1

設計内容や事業の目的を施工会社とも共有しておきましょう。補助金を申請する場合は、実績報告の際に写真や根拠資料などが必要となるため、あらかじめ必要となる書類を施工会社に伝えます。

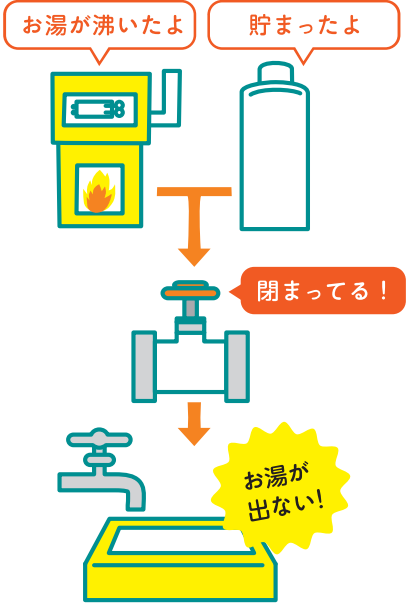
## 試運転・工事完了時

### STEP2

工事の終盤で試運転を行います。ボイラーの燃焼や稼働の確認だけでなく、暖房などの設備全体を稼働させて、本当に化石燃料の削減が達成できるのか確認します。試運転は、少なくとも3日から7日間程度を確保しましょう。その間に、1日以上はボイラーを稼働させて、改善や調整などを行うことが望ましいです。

### 試運転時のトラブルや調整の例

1 木質バイオマスボイラーだけでなく、施設の営業準備まで見届ける



2 バックアップの化石燃料ボイラーが稼働して、化石燃料が削減されない



# 5 運用 想定期間：10年以上

導入後、ついに運用が開始となります。  
定期的に関係者と運用状況の共有を行い、  
問題があれば改善策の検討を行いましょう。



## 運用体制を決める

### STEP1

メンテナンス計画、トラブル時の連絡体制を決めておきましょう。また、燃料やボイラーの使用記録をつけておきましょう。木質バイオマスボイラーのメーカー・代理店とメンテナンス内容を確認し、最適な状態で稼働できるように管理しましょう。

## 定期的に運用状況を協議しましょう

(特に運用開始から1年間)

### STEP2

木質バイオマスボイラーの運用に慣れていないと、トラブルやエラーが起きた際に対処方法に悩むことがあります。定期的に運用状況や課題となることを関係者と協議して、改善を図るようにしましょう。特に運用開始から1年間は、燃料の品質や購入方法の調整、ボイラー設備などに微調整が必要となる場合が多いです。

小さいトラブルや不具合は、「早く気付く」「放置しない」ことが重要です



## CHECK POINT

### 運用体制で決めておくこと

- 目標値 (化石燃料の削減量など)
- 関係者の連絡先
- メンテナンス計画 (頻度や実施担当者)
- 稼働記録作成 (記録事項を決める)

### 定期的に協議すること

- 目標の達成状況
- 想定外のことは起きていないか
- 原因を特定して対策を講じる

# 木質バイオマスボイラーを、より詳しく知るために

導入を検討する際は、木質バイオマス熱利用の全般の書籍を参考にしましょう。

また、北海道庁や支援機関の相談窓口を活用することもできます。

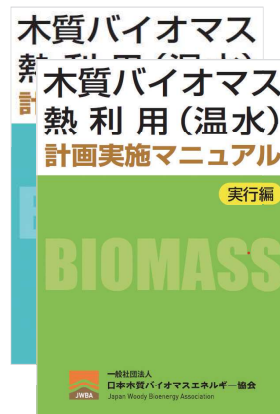
## 木質バイオマス熱利用の 全般を知りたい場合



### 地域ではじめる 木質バイオマス 熱利用

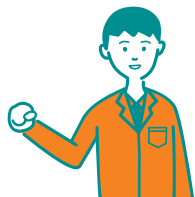
一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会  
刊行

## 木質バイオマスボイラーの 計画から導入まで詳しく知りたい場合



### 木質バイオマス 熱利用(温水) 計画実施マニュアル (基本編・実行編)

一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会  
刊行



## 国や道からの、様々な支援制度もあります！

※支援制度は令和4年度のものです。

まず相談してみたい	計画を策定したい	設備導入の費用負担を減らしたい
<p><b>北海道庁</b> 木質バイオマスアドバイザー派遣事業</p> <p><b>その他</b> 一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会 木質バイオマスエネルギー活用相談窓口 <a href="https://jwba.or.jp/contact/support/">https://jwba.or.jp/contact/support/</a></p>	<p><b>北海道庁</b> 地域新エネルギー導入加速化調査支援事業 (1/2以内(上限300万円)) ※必ず採択になるとは限りませんので、ご注意ください</p>	<p><b>北海道庁</b> 新エネルギー設備導入支援事業 (補助率:1/2以内(上限5,000万円))</p> <p><b>北海道庁・林野庁</b> 林業・木材産業構造改革事業 (木質バイオマス利用促進施設の整備) (補助率:1/2以内) ※必ず採択になるとは限りませんので、ご注意ください</p>

## 全般的なお問い合わせ

### 北海道水産林務部林務局林業木材課

札幌市中央区北3条西6丁目 TEL 011-204-5502

または、各総合振興局・振興局産業振興部林務課へ

## エネルギーの地産地消へ



発行：北海道水産林務部林務局林業木材課  
このガイドブックは、令和4年度電源立地地域対策交付金を活用し作成しました。