

3. 再生可能エネルギー利用設備導入検討編
第3編 太陽熱利用システム

3.2 導入事例

種別	太陽熱利用設備
事例建物	
所在地	
主用途	
延床面積	
階数	
構造	
竣工	
システム等	

第4編 その他の再生可能エネルギー利用システム

1. バイオマス利用システム

1.1 導入検討の手順

図8の導入検討フロー図に従って、バイオマス利用設備の導入検討を行ってください。

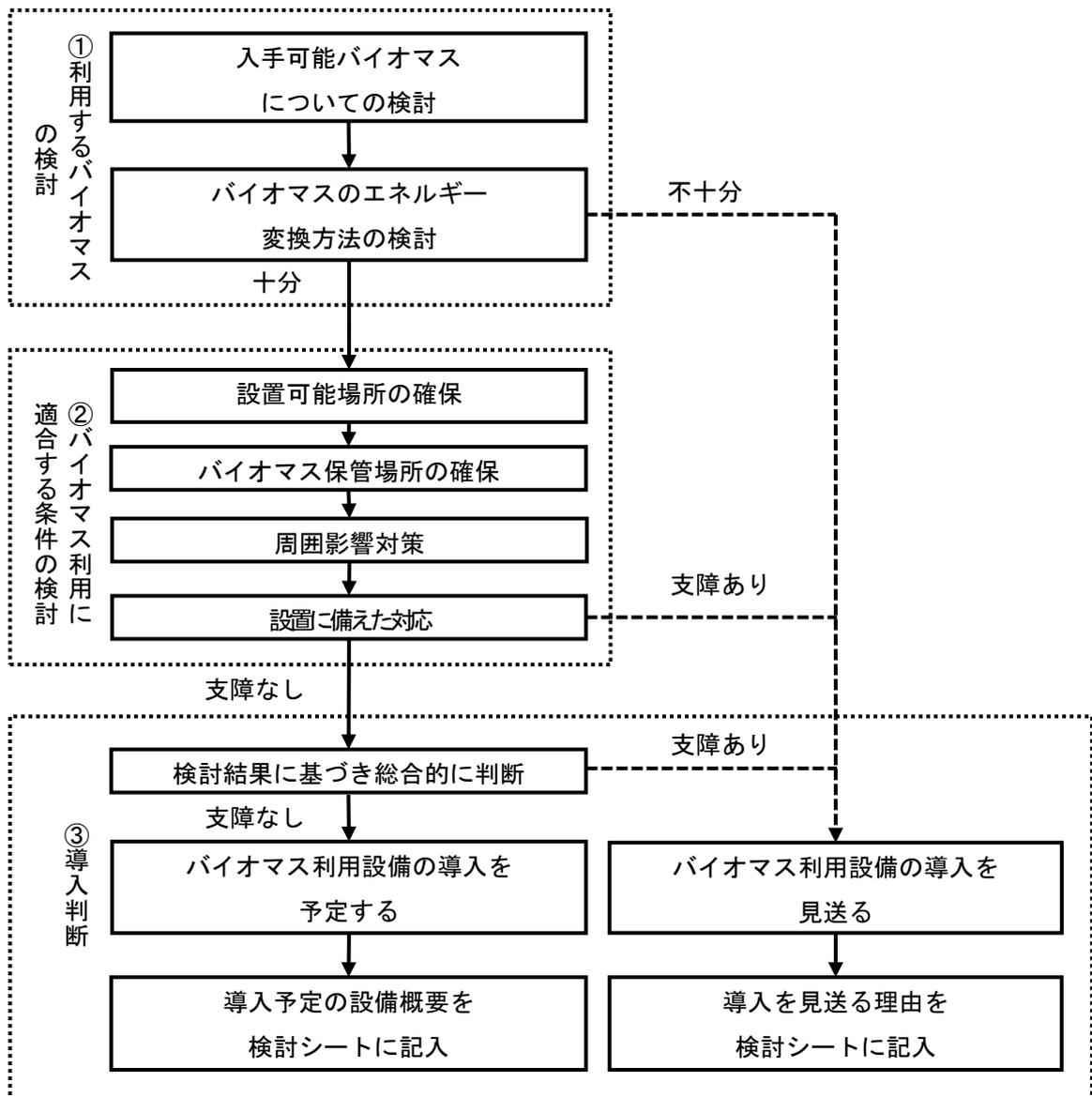


図8 バイオマス利用設備の導入検討フロー

1.2 導入検討の具体的手法

1.2.1 設備導入の検討

・バイオマス利用設備の導入検討にあたり、以下に示す物理的条件の検討を行ってください。

(1)①利用するバイオマスについての検討

ア)入手可能バイオマス

・複雑で大掛かりであったり、特殊な装置となるようなプラントではなく、建築設備として利用が可能なバイオマス資源として以下のものが考えられます。

- 廃棄物系バイオマス:紙、食品廃棄物、食品残さ(生ごみ)等
(当該建築物から廃棄される予定のもの)
- 未利用バイオマス:林地残材(間伐材・被害木など)等

・対象とするバイオマスは、供給量、質において安定的に確保できるもの、取扱いの容易なものであることが必要です。

イ)バイオマスのエネルギー変換方法

・バイオマスをエネルギーとして利用する場合には、以下のような方法があります。

- メタン(バイオガス)を生成し、精製する
- 生物起源の可燃廃棄物(廃棄物固形燃料)などを直接燃焼する
- 木質廃材などセルロース系からのエタノールを抽出する
- 木質バイオマスのガス化により水素、合成ガス、メタノールを生成する

・水分を多く含む原料を燃料として利用する場合、乾燥工程にエネルギーが必要です。食品残さの含水比は80%以上であり、一般に乾燥工程が不要なメタン発酵での利用の方が有利です。また、バイオエタノールの製造では、生産されるエネルギー以上のエネルギーを消費するケースもあります。

(2)②バイオマス利用に適合する条件の検討

ア)設置可能場所の確保

・バイオマスを処理しバイオガスを生成する場合、装置の設置場所には十分に配慮してください。
・装置の大きさは処理能力によりますが、装置の周囲には可燃物を置かないようにすること、換気を十分に行えることが必要です。また、屋外設置することも可能ですが、その場合は特に騒音や臭気等の問題に留意してください。

イ)バイオマス保管場所の確保

・木質系燃料を燃焼させる装置については一般的な固体燃料ボイラーと同様ですが、設置場所については、燃料となる木質系廃棄物の搬入のため、木質系燃料の保管庫は装置に近接して確保することが望ましいです。
・バイオマスの発熱密度(単位体積当たり発熱量)は化石燃料より小さいため、保管場所に大きな空間を必要とします。
・食品残さの場合は臭気対策が必要です。また、木質系廃棄物の場合は乾燥保持ができることが必要です。
・バイオマス等の有機物を扱う場合には消防設備等の安全対策も十分に検討してください。

ウ)周辺環境対策

・食品残さを取り扱う場合には臭気対策を、発電機・ボイラーを用いる場合には騒音対策を講じてください。

エ)将来の設置に備えた対応策

・将来、設置または増設を予定する場合は、バイオマスの保管場所を含めたスペースの確保、配管ルート確保、臭気対策ができるような対応ができるようにしておいてください。

1.2.2 ③導入判断

- ・バイオマス利用設備の導入を予定するか見送るかの判断について、設置可能場所の確保、周辺影響対策等に支障がなければ、対象負荷、バイオマス利用量、コストその他の検討結果を考慮して総合的に判断してください。
- ・バイオマス計画処理量と設備容量の目安については、「バイオマスエネルギー導入ガイドブック(第3版)」(2010年1月 独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO))などを参考にしてください。

【検討事項】

ア) バイオマス利用設備の対象負荷

- ・バイオマスで発電する電力や製造する熱を利用する負荷を検討します。

イ) バイオマス利用量

- ・有効利用できるバイオマス量を推定します。

ウ) バイオマス利用設備容量

- ・イのバイオマス利用量により、バイオマス利用設備容量を計画します。有効利用できるバイオマスの種類、量、前処理の必要性、バイオマスの利用方法等を確認してください。

エ) コスト検討

- ・初期費用、資金計画、年間経常費用、年間収入またはコストメリットを算出してください。また単純投資回収年数を求め、導入判断の基礎にしてください。
- ・コスト検討シートを活用してください(提出は任意です)。

2. その他の再生可能エネルギー利用システム

2.1 導入検討の手順

- ・太陽光発電設備、太陽熱利用設備、バイオマス利用設備以外の再生可能エネルギー利用設備についても導入の可能性を検討してください。検討の結果、設備の導入が可能な場合については、再生可能エネルギー利用導入検討シートを作成の上、提出してください。
- ・その他の再生可能エネルギーとしては、風力発電、水力発電、地熱発電、温度差熱利用(地下水、河川水、海水等)、地中熱利用等が対象として考えられます。
- ・再生可能エネルギーは地理的条件など、計画建築物が建設されるや立地条件やその他の理由から判断して、その他の再生可能エネルギーの利用が見込まれない・導入が困難な場合は、検討シートの提出を省略することができます。
- ・その他の自然エネルギー利用については、「設置場所」、「設置方法」、「費用対効果」等の観点から総合的に検討してください。
- ・検討の結果、導入が可能な場合は、「導入する再生可能エネルギーの種類」、「導入システムの概要」、「導入システムの規模」、「導入によるメリット」、「導入にあたっての課題」を記入し、検討に使用した資料やシステムの概要が確認できる図面等の説明資料を添付して提出してください。
- ・コスト検討シートを活用してください(提出は任意です)。

【検討事項】

- ① 導入する再生可能エネルギーの種類
- ② 導入システムの概要
- ③ 導入システムの規模
- ④ 導入によるメリット
- ⑤ 導入にあたっての課題

3. 資料編

3.1 事例集(システムの概要)

次頁以降にその他の再生可能エネルギー利用システムの導入事例を示します。

3. 再生可能エネルギー利用設備導入検討編
第4編 その他の再生可能エネルギー利用システム

種別	風力発電設備
事例建物	
所在地	
主用途	
延床面積	
階数	
構造	
竣工	
システム等	

3. 再生可能エネルギー利用設備導入検討編
第4編 その他の再生可能エネルギー利用システム

種別	バイオマス利用設備
事例建物	
所在地	
主用途	
延床面積	
階数	
構造	
竣工	
システム等	

3. 再生可能エネルギー利用設備導入検討編
第4編 その他の再生可能エネルギー利用システム

種別	地中熱利用設備
事例建物	
所在地	
主用途	
延床面積	
階数	
構造	
竣工	
システム等	

3. 再生可能エネルギー利用設備導入検討編
第4編 その他の再生可能エネルギー利用システム

種別	温度差利用設備（河川水）
事例建物	
所在地	
主用途	
延床面積	
階数	
構造	
竣工	
システム等	

3. 再生可能エネルギー利用設備導入検討編
第4編 その他の再生可能エネルギー利用システム

種別	自然エネルギーの直接利用設備（自然光）
事例建物	
所在地	
主用途	
延床面積	
階数	
構造	
竣工	
システム等	

3. 再生可能エネルギー利用設備導入検討編
第4編 その他の再生可能エネルギー利用システム

種別	自然エネルギーの直接利用設備（自然通風）
事例建物	
所在地	
主用途	
延床面積	
階数	
構造	
竣工	
システム等	

3.2 事例を基にした記入例

再生可能エネルギー利用設備導入検討シート（太陽光発電設備用）

※事例集物件で作成予定

1 設備導入の検討	
① 周辺環境の把握	
② 日照条件の検討	
ア 検討対象とする場所	<input type="checkbox"/> 屋根部 地上高さ () m <input type="checkbox"/> 地上部 (<input type="checkbox"/> 空地部分 <input type="checkbox"/> その他) <input type="checkbox"/> 壁面 <input type="checkbox"/> その他 ()
イ アの周囲における日射遮蔽物	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり 方位 () 高さ(約) m 水平距離(約) m 方位 () 高さ(約) m 水平距離(約) m
ウ 日照の確保(冬至)	<input type="checkbox"/> 十分 <input type="checkbox"/> 不十分
③ 日照条件に適合する場所の検討	
ア 設置可能面積等	() m ² 方位(真南) 設置角度(30) 度
イ 太陽光パネル面積	(0.0) m ²
ウ 設置可能容量	(0.0) kW
エ 利用設備に対する荷重対策	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし
オ 設置に備えた対応	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり (例：設備用基礎の設置) ()
④ 導入判断	
検討結果 <input type="checkbox"/> 導入する → 具体的な検討を行い、実際に設置する設備概要を 2 に記入 <input type="checkbox"/> 導入しない	
導入を見送る理由(複数選択可) <input type="checkbox"/> 日照が確保できない <input type="checkbox"/> 躯体が荷重に対応できていない <input type="checkbox"/> 敷地内に設置する場所を確保できない <input type="checkbox"/> 費用負担が大きい <input type="checkbox"/> 本計画では見送るが、将来対応可能とする <input type="checkbox"/> その他 ()	
2 導入する設備の概要	
ア 太陽光パネル面積	() m ²
イ 発電容量	() kW

3. 再生可能エネルギー利用設備導入検討編
第4編 その他の再生可能エネルギー利用システム

再生可能エネルギー利用設備導入検討シート（太陽熱利用設備用）

※事例集物件で作成予定

1 設備導入の検討	
① 周辺環境の把握	
② 日照条件の検討	
ア 検討対象とする場所	<input type="checkbox"/> 屋根部 地上高さ () m <input type="checkbox"/> 地上部 (<input type="checkbox"/> 空地部分 <input type="checkbox"/> その他) <input type="checkbox"/> 壁面 <input type="checkbox"/> その他 ()
イ アの周囲における日射遮蔽物	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり 方位 () 高さ(約) m 水平距離(約) m 方位 () 高さ(約) m 水平距離(約) m
ウ 日照の確保(冬至)	<input type="checkbox"/> 十分 <input type="checkbox"/> 不十分
③ 熱需要の条件等の検討	
ア 建築物の用途	
イ 熱需要対象用途	<input type="checkbox"/> 冷房 <input type="checkbox"/> 暖房 <input type="checkbox"/> 給湯 <input type="checkbox"/> その他 ()
ウ 設置可能面積	() m ²
エ 概算年間熱利用量	(0.0) MJ/年
オ 利用設備に対する荷重対策	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし
カ 設置に備えた対応	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり (例: 設備用基礎の設置) ()
④ 導入判断	
検討結果	<input type="checkbox"/> 導入する → 具体的な検討を行い、実際に設置する設備概要を 2 に記入 <input type="checkbox"/> 導入しない
導入を見送る理由(複数選択可)	
<input type="checkbox"/> 日照が確保できない <input type="checkbox"/> 年間を通じて安定した熱需要がない <input type="checkbox"/> 躯体が荷重に対応できていない <input type="checkbox"/> 敷地内に設置する場所を確保できない <input type="checkbox"/> 費用負担が大きい <input type="checkbox"/> 本計画では見送るが、将来対応可能とする <input type="checkbox"/> その他 ()	
2 導入する設備の概要	
ア 集熱パネル面積	() m ²
イ 概算年間熱利用量	() MJ/年
ウ 熱需要対象用途	<input type="checkbox"/> 冷房 <input type="checkbox"/> 暖房 <input type="checkbox"/> 給湯 <input type="checkbox"/> その他 ()

3. 再生可能エネルギー利用設備導入検討編
第4編 その他の再生可能エネルギー利用システム

再生可能エネルギー利用設備導入検討シート（バイオマス利用）

※事例集物件で作成予定

1 設備導入の検討			
① 利用するバイオマスについての検討			
ア 入手可能バイオマス	<input type="checkbox"/> 木質系廃棄物	<input type="checkbox"/> 食品残さ	
	<input type="checkbox"/> その他 ()		
イ バイオマスのエネルギー変換方法	<input type="checkbox"/> 燃焼による熱利用	<input type="checkbox"/> ガス化による発電	
	<input type="checkbox"/> その他 ()		
② バイオマス利用に適合する条件の検討			
ア 設置可能場所の確保	<input type="checkbox"/> 屋内	<input type="checkbox"/> 屋外	面積 () m ²
イ バイオマス保管場所の確保	<input type="checkbox"/> 屋内	<input type="checkbox"/> 屋外	面積 () m ²
ウ 周囲影響対策	臭気	<input type="checkbox"/> 対応可能	<input type="checkbox"/> 対応不可
	排ガス	<input type="checkbox"/> 対応可能	<input type="checkbox"/> 対応不可
	騒音	<input type="checkbox"/> 対応可能	<input type="checkbox"/> 対応不可
エ 設置に備えた対応	<input type="checkbox"/> 対応可能	<input type="checkbox"/> 対応不可	(例：設備用基礎の設置) ()
③ 導入判断			
検討結果 <input type="checkbox"/> 導入する → 具体的な検討を行い、実際に設置する設備概要を 2 に記入			
<input type="checkbox"/> 導入しない			
導入を見送る理由（複数選択可）			
<input type="checkbox"/> バイオマスを有効に利用できない（量が不足・入手先が遠距離など）			
<input type="checkbox"/> 敷地内に設置するスペースが確保できない			
<input type="checkbox"/> 周囲への影響が大きく、対応ができない			
<input type="checkbox"/> 費用負担が大きい			
<input type="checkbox"/> 新築時は見送るが、将来対応する			
<input type="checkbox"/> その他 ()			
2 導入する設備の概要 <input type="checkbox"/> 発電した電力を当該特定建築物で使用しない予定			
ア バイオマス利用設備の対象負荷（複数選択可）	<input type="checkbox"/> 冷房	<input type="checkbox"/> 暖房	<input type="checkbox"/> 給湯 <input type="checkbox"/> 電力
	<input type="checkbox"/> その他 ()		
イ 対象バイオマス利用量	() kg/日		
ウ バイオマス利用設備容量・方式	() kW× () 台		
	<input type="checkbox"/> 発電機	<input type="checkbox"/> 熱源機	<input type="checkbox"/> その他

3.3 用語解説

- ・再生可能エネルギー
- ・地熱利用
- ・地中熱利用
- ・ヒートポンプ
- ・クールヒートチューブ
- ・ソーラークーリング
- ・ソーラーチムニー
- ・自然換気
- ・ナイトパージ
- ・外気冷房
- ・昼光照明
- ・ライトシェルフ
- ・可動ルーバー
- ・可動庇
- ・トップライト

本マニュアルの利用上の注意

- ・ 本マニュアル及び評価ソフトの使用は、各使用者の自己責任でお願いします。本マニュアル及び評価ソフトの評価結果、及びこれらの使用によって生じたいかなる種類の損害に関して、大阪市、一般社団法人日本サステナブル建築協会、並びに一般財団法人建築環境・省エネルギー機構は、一切の責任を負いません。

建築物環境計画書作成マニュアル

3. 再生可能エネルギー利用設備導入検討編

平成27年4月 初版発行

発行 大阪市

編集 大阪市都市計画局建築指導部建築確認課

〒530-8201 大阪市北区中之島1丁目3番20号

TEL 06-6208-9304