

木質バイオマス利活用に 関する経済環境の変化

2023年11月17日
黒坂 俊雄

1

木質バイオマス温水熱利用が対象

近年の石油の高騰を受けて、重油、灯油等の熱利用が経済的に厳しくなっている。木質バイオマスの利活用で事業継続の確保や新事業を検討する方の参考として話題提供する。

バイオマス熱利用の利用形態

利用形態	機器*	主な用途	規模感	再エネの代替手段	重要な留意事項
蒸気	蒸気ボイラー	産業用の加熱源(化学プラントの蒸留等の加熱源、食品工場の加熱・殺菌、製材工場の木材加工・乾燥等熱源、機械工場の乾燥熱源など)	中～大規模	再エネ電力を活用した高温ヒートポンプ	安価木質燃料の安定確保、ボイラー技術者の確保
温水	温水ボイラー	給湯、暖房**、温浴設備、マイクロ地域熱供給熱源、農業関連熱源等	小～中規模 主に500kW以下	太陽熱、地中熱、再エネ電力活用ヒートポンプ	木質燃料の安定確保、地域経済貢献
熱風	ストーブ	暖房	小規模(各戸)	各種の再エネ温水熱利用	環境意識向上

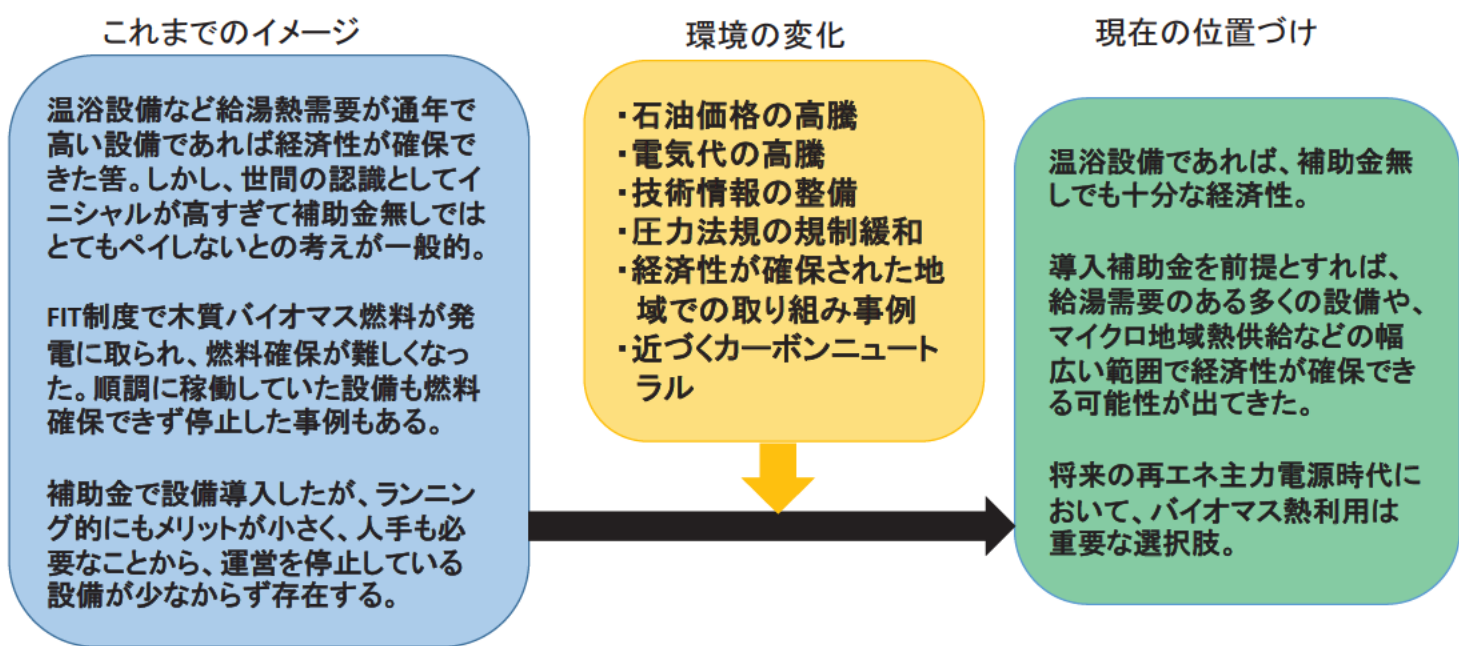
注* 熱電併給や熱のカスケード利用では、単独の蒸気ボイラー、温水ボイラーだけでなく機器構成もある。

注** 冷房用の熱源としても蒸気・温水は適用できるが、温水の場合は効率が低くなる。

蒸気は規模が大きな事業者がエンジニアを抱え、個別検討することが一般的。
今回の話題提供の対象は、近年導入の経済性が大きく向上している、
温水による木質バイオマス熱利用とする。

2

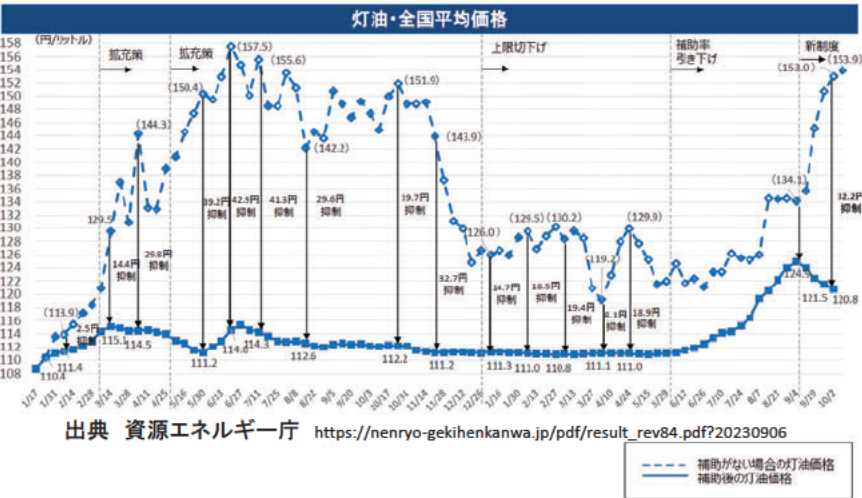
温水熱利用の大きな変化点



□ 変化要因の内容とその影響、今後、経済性を確保した熱利用のための留意点について説明する。

石油価格の高騰、電気料金の高騰

灯油の全国平均価格への激変緩和事業の効果



- 直近23年9月の灯油価格の最高値約125円/L、2020年9月では81円程度だった。
- 政府の激変緩和対策がとられなかったら、最大で155円程度まで価格が上がっていた。

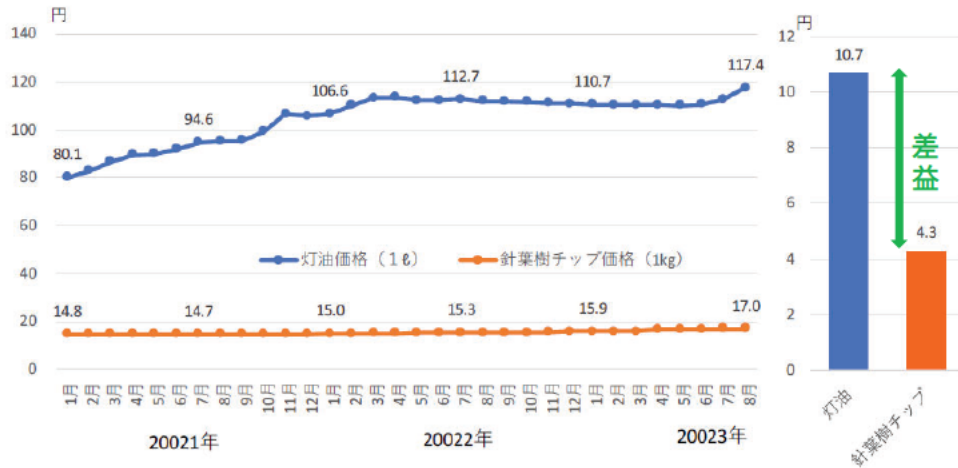
新電力料金目安単価の推移

改定年月	2014年3月以前	2014年4月	2022年7月
新電力料金目安単価(円/kWh)	22	27	31

- 電気料金も23年2月から激変緩和対策がとられ、年末まで3.5円/kWhの値引きが実施されている。

バイオマスチップ価格はあまり上昇していない

- ・ 灯油価格は、2021年1月から2022年1月までの1年間に31%も上昇。その後も緩やかに上昇する傾向。
- ・ 一方、国産木質チップ（絶乾重量1kg）の価格は、ほぼ横ばい。
- ・ この結果、熱量当たり価格は、木質チップが灯油の4割の低水準。



資料：資源エネルギー庁「石油製品小売市況調査」、農林水産省「木材需給報告書」

灯油価格と針葉樹チップ価格の推移及び熱量1kwh当たり価格

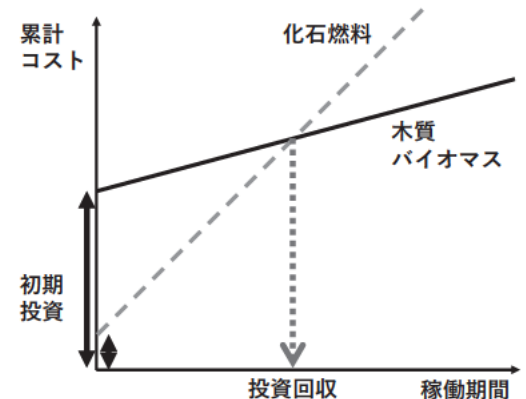
出典：JWBA矢部氏講演資料(2023年10月NEDOセミナー)

灯油80円/Lの場合は、熱量当たり価格は、木質チップは灯油の58%程度であり、従来から木質チップの方が安価。

ただし、燃料費の差益は、42%→60%であり、従来と比較して大きく儲かるイメージとなっている。

バイオマスボイラー導入の事業性の特徴

- バイオマスボイラーはサイロなど周辺設備も必要であり、どう頑張っても石油ボイラーよりも相当に高価である。
- バイオマスボイラー導入の事業性とは、石油ボイラーに比べて高いイニシャルコストを石油ボイラーよりも安価なバイオマス燃料との差額で、費用回収ができること。
- 事業性の獲得には10年以上(補助金考慮せず)の長期間の利用が一般的
- バイオマスボイラー導入目的は、地域活性化やCO2削減もあるが、いずれも長期間の利用が前提。長期間の利用の実現には事業性の獲得が重要。
 - ・ 地域経済、地域の林業チェーンなど地域が金が回り、地域の活性化
 - ・ カーボンニュートラルに向けた取り組み
 - ・ 石油燃料よりも安価な燃料利用で経済的なメリット事業性が獲得できれば、上のすべての目的を達成することが現実的になる。



石油価格高騰の費用回収年への影響

事例の紹介

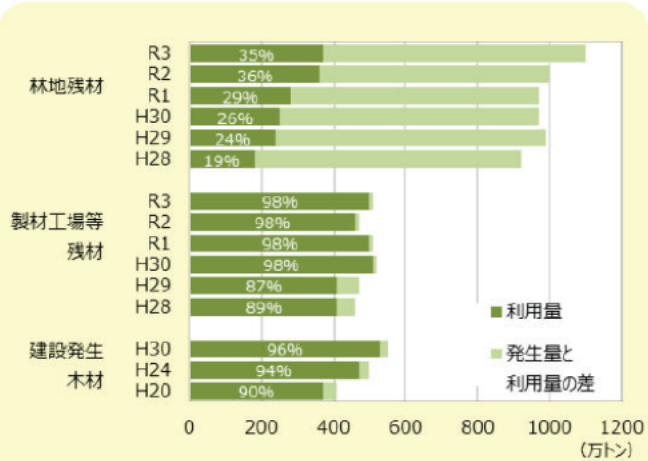
	事例1		事例2	
	重油円/L	投資回収年	重油円/L	投資回収年
計画時ベース	81	14.5	75	14.0
現状	100	8.9	100	7.8
石油補助なし	130	5.5	130	5.1

- 前提条件
- ・ 補助金は考慮していない
 - ・ 300kWクラスのボイラー導入の事例(どちらの熱需要も温浴設備を対象としている。乾燥チップ温水ボイラー。)
 - ・ 事例1は実際の1年間運用結果(農都会議編バイオマス熱利用の理論と実践の事例から編集)
 - ・ 事例2は計画値(JWBA木質バイオマス熱利用計画実施マニュアル実行編の事例から編集)

- 80円/L程度の重油価格では、よほど恵まれた熱需要条件でないと投資回収期間は長く、補助金が前提となっていたケースが多いことが理解できる。
- 100円/L程度になれば、温浴設備など熱需要が高い設備では補助金無しでも事業として成立する環境になってきている。補助金を前提にすれば、欧州流の集合住宅やマイクロ地域熱供給もペイする可能性が出てきた。

7

林地残材の利用が求められており、燃料材はある



農林水産省「バイオマス種類別の利用率等の推移」より作成
出典: JWBA矢部氏講演資料(2023年10月NEDOセミナー)

- 製材工場等残材や建設廃材はほぼ全量利用されているが、**林地残材については1/3程度が利用されるだけであり、更なる利用が望まれている。**
- 木質バイオマス発電所の燃料調達価格に着目すると、認定された間伐材等由来の木質バイオマス発電では、買取価格が32円/kWh(2MW以下小規模発電では40円)と高く、認定れた未利用材・針葉樹チップ調達価格は21500円/絶乾トン(約3260円/m3)と高価。一方、認定されていない一般木質バイオマス発電の場合の電気買取は24円/kWhで、一般木質・針葉樹チップ調達価格は11700円/絶乾トン(約1770円/m3) (出典 JWBA 木質バイオマス燃料の需給動向調査2023年3月)
一般木質チップ燃料は発電所よりも熱利用に流れると想定される。

- バイオマス熱利用の木質は、余り物(安価)を利用することが原則。
- バイオマス熱利用は20~30km圏(最大で50km)から調達することが望ましい。
- ただし、燃料チップは必ずしも流通しておらず、燃料供給者はチップパーなどの設備投資が必要になる場合もある。熱利用者がまとまった量をオファーすることが必要となる場合もある。

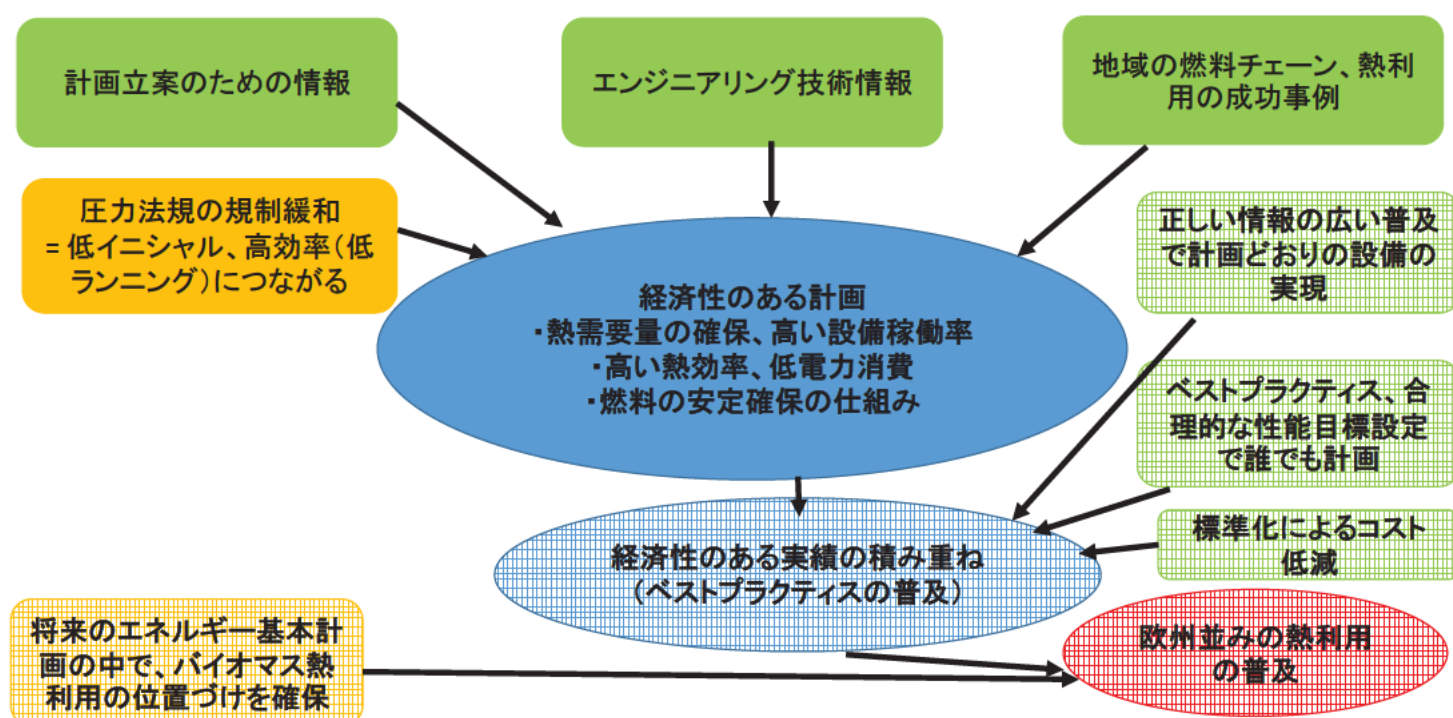
8

経済的に成功するためのポイント

- 石油高騰の条件の下で、経済性が確保できることが見込め、かつチップ燃料は必ずしも市場に出回っていないが、燃料供給のポテンシャルは十分にある。木質バイオマス熱利用を検討しない方がおかしい。
- ただし、バイオマス熱利用は、サイロが必要で敷地面積や燃料搬入路が必要、近く(30km以内目安)に燃料サプライヤーが必要など、立地上の制約は多く、その条件をクリアすることが必要だが、地域では条件クリアできるケースは多い。
- ただし、石油価格高騰が永続するとした事業計画はリスクが高すぎる。
経済的に成功するためには、幾つかクリアすべき重要な条件がある。
 - ・ 年間を通して量的にもまとまった熱需要があり、高い設備稼働率が見込めること
 - ・ エンジニアリング検討が実施され、高い熱効率、低い電気使用量であること
 - ・ ボイラーに適合(形状、水分)した適正な価格の燃料を近隣から安定確保できることこれらの条件を満足する計画立案のために必要な情報が過去は不足しており、バイオマス熱利用では経済性を満足していない設備が過去には多く見られたが、近年、改善されつつある。ただし、これらの情報の普及・浸透は現在でも十分ではない。

9

経済性のある計画立案に向けて、現状イメージと将来への期待



10

計画立案のための情報と技術情報の整備

2020年



日本工業出版
NPO農都会議編
初の技術の体系化

2022年



日本木質バイオマスエネルギー協会
(JWBA)
導入検討者の計画策定の強力ガイド

2023年



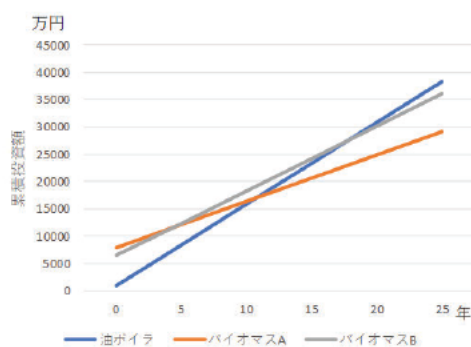
日本木質バイオマスエネルギー協会の
木質バイオマス熱利用プラットフォーム
情報／交流／実践サポートから構成

近年、石油価格、電気料金の高騰があるが、上記の情報はそれ以前に作成されたもの。過去の木質バイオマス熱利用導入で経済性が確保できていない事例が多く、その多くはエンジニアリング知識に課題があったため、編纂された。

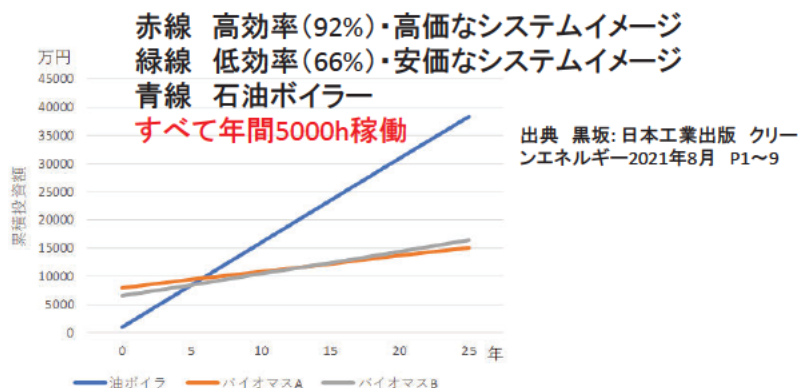
11

経済性成立のポイント：燃料価格で異なる事業モデル 高効率システムの推奨

燃料が一般価格と超安価の場合の事業イメージ



一般的な燃料価格の時の事業性イメージ
(汎用品の温水ボイラーのパターン)
(重油価格 81円/Lイメージ)



超安価な燃料価格の時の事業性イメージ
(産業用の蒸気ボイラーのパターン)
(重油価格 81円/Lイメージ)

- 一般的な燃料価格の場合(地域に燃料代で金が回る場合)、ランニングコストを重視し少し高価でも効率の高いシステムを導入する方が、短期間で費用回収できる。
= 効率の高いシステムであれば、少々価格の高い材でも収益性が確保でき、燃料の安定確保の実現にも適う
- 年間のフルロードベースの稼働率は、投資回収年に直結する

12

必要な技術情報のポイント： 欧州製ボイラーが主流

- 日本で流通している**木質バイオマス温水ボイラーの多くは欧州製になる。**
 - 温水ボイラーは出力が小さく、欧州では汎用量産品。
戸別にセントラル熱源として利用する、或いは、地域熱供給等に接続して利用する等、技術標準に基づき、周辺機器と接続すれば問題なく動くように設計されている。
 - 欧州メーカーの生産規模は、年間数千台～万台規模/各社と大きい。**バイオマス熱利用の特性に合わせて、効率が
高いボイラーに改良され、メンテナンスコストも下げるべく自動クリーニング、遠隔監視などの機能が備わっている。**
 - 現在は効率等の性能面とコストパフォーマンスから欧州製を活用することが合理的。
ただし、**安定燃焼が難しい燃料の種類によっては、廃棄物処理から出発した日本メーカーも候補となる。**
- 欧州製の日本導入の場合、サプライヤーにより制御やサプライ範囲は各社各様。
 - 2022年3月に圧力法規の規制緩和となる以前は、欧州製のボイラーを大気圧を超えないように無圧開放に改造して利用していた。そのため、改造費と熱交換器が余計にかかり、コスト高となっていた。
 - 現在は、欧州と同じ有圧で用いる場合と、従来通りの無圧で用いる場合が併存している。有圧で用いる場合は、サプライヤーによっては従来と制御思想が異なり開発コストが必要な場合もあるため、各社の思想により対応が異なる。
 - 欧州製のボイラーのサプライヤーであっても、欧州のように**ボイラーを蓄熱タンクから制御するかどうか等、制御の考
え方は各社各様**である。周辺機器とのエンジニアリングに関する関与姿勢も各社各様。
- 蒸気ボイラーの場合も欧州製ボイラー導入が主流であるが、個別設計の部分があり、日本のサプライヤーが用途に応じて最適なボイラー設計を実施する場合も多い。

13

必要な技術情報のポイント： チップボイラーが経済性が成立し易い

各燃料種の特徴



薪

- ・製造が容易
- ・乾燥が不可欠
- ・火力調整が難しい
- ・自動供給が困難
- ・小規模燃焼に適



ペレット

- ・特別な製造装置と技術が必要
- ・形状寸法がほぼ一定
- ・乾燥燃料 ($M \leq 10\%$)
- ・高いかさ密度 ($BD > 650 \text{ kg/m}^3$)
- ・ハンドリング性良
- ・自動供給が容易
- ・小～大規模燃焼に適



チップ

- ・製造は比較的容易
- ・形状・寸法が多様
- ・広い水分分布 ($M: 20 \sim 60\%$)
- ・ペレットに比べ低いかさ密度 ($BD < 300 \text{ kg/m}^3$)
- ・自動供給が可能
- ・燃焼装置が複雑
- ・中～大規模燃焼に適

同じ木質材料でも、加工された**燃料形態 (薪、ペレット、チップ)**や水分により、**燃焼の特性が異なり、違ったボイラーを選択する。**

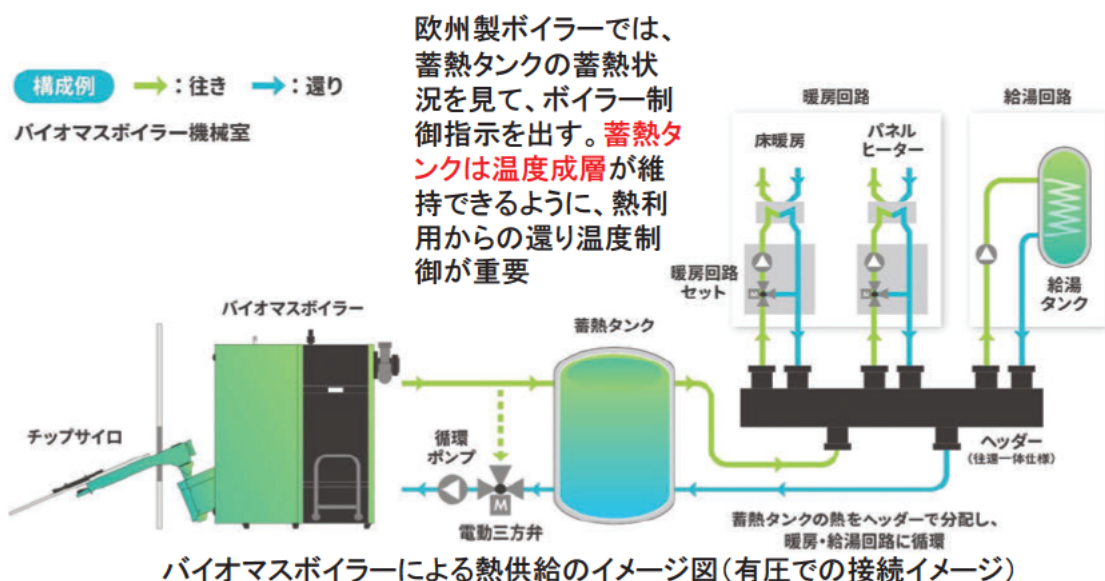
・加工度の高いペレットは、燃料の安定供給、安定燃焼、自動化が容易で利用し易いが、燃料加工に少なくない熱と電気を使用している。その分、価格も高価。

・日本の現状では、経済性とCO2削減を念頭に置くと、小～中規模(100～500kWイメージ)ではチップが優位。

・**チップの水分で適用可能なボイラーの種類が異なる。**燃料が安価な湿潤チップでは連続運転が基本であり、熱需要の変動への対応が難しい。乾燥チップ(水分40%以下)では熱需要に応じて自動オンオフできる。

必要な技術情報のポイント： 圧力規制緩和ボイラーの意味、蓄熱タンク制御の重要性

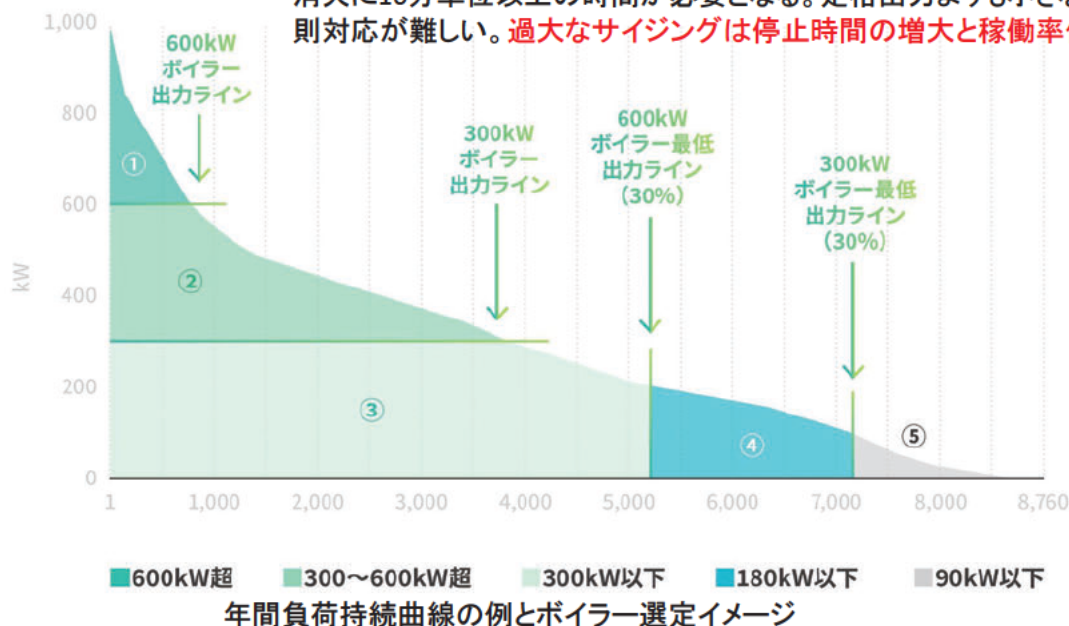
バイオマスボイラーは2022年3月から、伝熱面積32m²以下、ゲージ圧0.6MPa以下、100℃以下での使用は**簡易ボイラー扱い**となった。本図のように有圧のまま直接接続できるようになったが、従来はボイラーは大気開放し、熱交換器を介して蓄熱タンクと接続していた。低コスト、高寿命、制御性向上が期待できる。



15

必要な技術情報のポイント： バイオマスボイラーのサイジングは石油ボイラーと全く異なる

ボイラーには運転可能範囲があり、定格の30%以下では運転継続できない。石油ボイラーはオンオフを繰り返すことで小さな出力にも対応できるが、バイオマスボイラーでは点火、消火に10分単位以上の時間が必要となる。定格出力よりも小さな熱需要への対応は、原則対応が難しい。**過大なサイジングは停止時間の増大と稼働率低下を招く。**

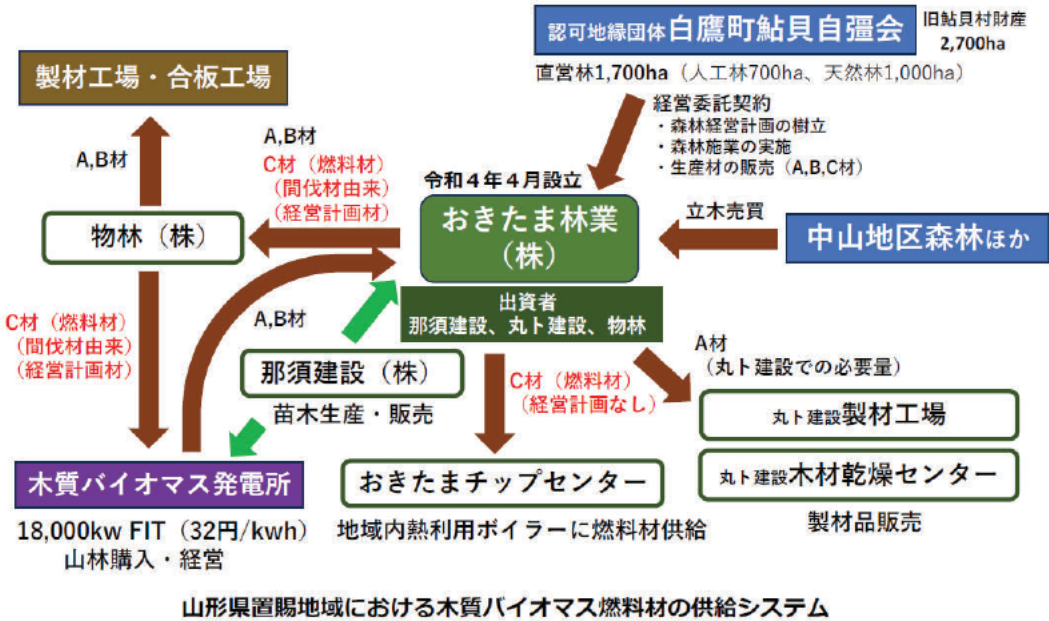


最適なボイラーと蓄熱タンクのサイジングや精度の高い稼働率推定には、年間負荷持続曲線での検討を経た後、ボイラー+蓄熱タンクの時間単位での稼働状況シミュレーションを実施する。

16

地域での木質バイオマス燃料の安定供給の仕組み作りの成功事例

地方自治法第二百六十条の二 町又は市の区域その他市町村内の一定の区域に住所を有する者の地縁に基づいて形成された団体（以下本条において「地縁による団体」という。）は、地域的な共同活動を行うため市町村長の認可を受けたときは、その規約に定める目的の範囲内において、権利を有し、義務を負う。



- ・ 熱利用ボイラーに燃料供給が持続できる仕組みを作っている。
- ・ 図では明示されていないが、地域のLPガス供給者などが将来の事業変革を意識して、プロジェクトに参画している。
- ・ 熱利用設備の運用にも関与し、地域内の各所設備の運用により経験を高めている。熱利用設備の事業性も確保している。

山形県置賜地域における木質バイオマス燃料材の供給システム

出典: JWBA矢部氏講演資料(2023年10月NEDOセミナー)

イニシャルコストのイメージ

- イニシャルコストは設備kWあたり20～35万円程度
- 設備による金額の振れ幅は大きい
 - ・ 乾燥チップボイラーは安価な傾向(ボイラー本体が安価と同時に、湿潤チップボイラーよりもボイラー本体のみ大きなサイジングの事が多いため)
 - ・ 設備の立地条件でコストは大きく異なる(道路整備の程度なども影響する)
- ボイラー本体コストも重要であるが、周辺設備やボイラー室、サイロ等の建築設備コストの方が高い。(ボイラー単体の安価にものを選ぶ視点よりも、システム全体として性能/価格が良い物(高効率・低メンテ)を選定すべき。)
- 規模が大ほどkWあたりの設備コストは下がる。経済性成立にはある程度以上の熱需要の規模(kW)が必要。
- 圧力法規規制緩和でコスト低下要因もある。ただし、円安の影響もありそう。
- コンサルやボイラーサプライヤーに相談、見積入手。

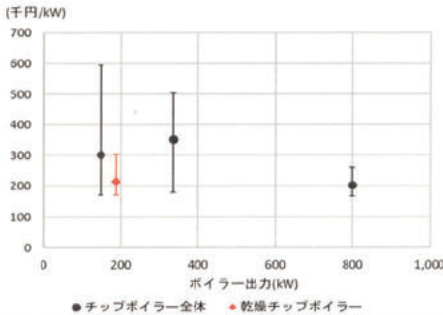


図 イニシャルコストの調査結果

出典 JWBAマニュアル
実行編

JWBA 2020年度アンケート調査の結果

表 イニシャルコストの内訳イメージ(300kW乾燥チップボイラー)

費目	項目	万円
ボイラー設備	ボイラー本体、燃料供給装置、煙突、蓄熱タンク、熱交換器、工事・運転調整	3,500
配管工事	ボイラー・タンク配管工事、熱供給用インバータポンプ、既存の暖房給湯回路への接続、制御機器・計装、熱導管	2,500
建築工事	ボイラー室、サイロ、設計費	2,000
計		8,000

出典 農都会議編「バイオマス熱利用の理論と実践」

ランニングコストと費用回収年のイメージ

ランニングコストの概略内訳イメージ(300kW乾燥チップボイラー、補助金考慮なし)

費目	事例1	事例2
燃料代	90%	82%
電気代	2%	9%
メンテナンス・管理費	8%	9%

- ・ 燃料代がランニングコストの大半
- ・ メンテ・管理費 ランニングの8%程度
- ・ 電気代は設備によってバラツキが大きい。簡易的に0.4円/熱出力kWhを出発点とし、FSと計画設計で低減を図りたい
- ・ 稼働率が高い設備は年間の回収金額が大きく、結果、高値でバイオマス燃料を購入できる事につながる

費用回収年の概略イメージ(2～3年前の重油価格を想定、300kW乾燥チップボイラー、補助金考慮なし)

費目	事例1	事例2	単位
イニシャル計	8000	6000	万円
バイオマス熱量単価	5.1	3.4	円/kWh
ボイラー効率仮定値	92	90	%
重油価格	81	75	円/L
稼働率(フルロード)	57	45	%
バイオマス燃料代	845	447	万円/年
電気、メンテ費、その他ランニング	85	143	万円/年
ランニングコスト計	940	590	万円/年
石油削減額	1493	1020	万円/年
石油代金 - ランニング	553	430	万円/年
投資回収年数	14.5	14.0	年

出典、仮定条件など

事例1の値は、「農都会議編バイオマス熱利用の理論と実践」の事例から編集、チップ(35%水分)燃料単価3800円/m³=5.1円/kWh、温浴設備の稼働率が高い条件を前提。実施結果に基づき、簡易推定。

事例2の値は、JWBAマニュアル11章事例から編集、チップ(30%水分)燃料単価12000円/t=3.4円/kWh、過去実施例を参考とした計画値。

両者のベースの違いと修正

石油ボイラーの電気代、メンテ代ゼロを共通ベースとした。実施1の値は筆者にて修正。

事例2ではランニングコストに固定資産税を計上、事例1では含んでいない点は、ベースが異なる。

事例2は1/2補助を仮定していたが、補助金なしにベースを揃えた

19

経済性を成立させるための工夫のヒント

- 熱需要量の確保と高い設備稼働率の達成が実現できるかどうかは、**熱需要の季節変動**がどの程度かによりほとんど決まる。
 - ・ 日本の従来のイニシャルコストは欧州の水準の約2倍。重油価格が80円程度の状態だと、温浴設備などの年間で高い熱需要をキープできないと経済性確保は難しい。重油価格の高止まりを前提にすると、欧州のように半年間の稼働でもペイする可能性が出てくる。
 - ・ 例えば農業ハウスでのバイオマス熱利用は利用期間が短すぎると設備稼働率が確保できない。一か所の農業ハウスの暖房熱源だけでは成立しなくても、食品加工熱源と合わせる、殺菌と合わせる、など工夫の余地がないか検討する。
 - ・ 日本では、暖房需要は地域により差が大きい、給湯需要は日本全国で豊富である。重油価格が高い前提であれば、日本の温暖地区でも、人口が固まった地域では複数戸(30～100戸程度)の給湯需要でペイできる可能性がある。ただし、熱需要の少ないところへの遠距離配管は避けることが必須。
- 湿潤チップは供給できるが、**乾燥チップ**の供給が受けられないと言われたが、熱需要の季節変動も大きく、乾燥チップでなければ経済性が成立しない場合も良く見られる。乾燥チップが無いわけではなく、チップ提供者は乾燥工程のコスト負担ができないだけ。様々な対策がとれる可能性がある。
- **小型貫流蒸気ボイラー**を利用しているので、バイオマスに切り替えるとボイラー技士の問題があり、イニシャルコストも高いので導入を躊躇する場合も容易に想定できる。温水でも対応できる場合が少なくない。温水にすれば、蓄熱タンクを利用することで需要変動があっても熱損失が少ないメリットもある。

20

バイオマス熱利用導入の検討プロセスの課題と対策

- バイオマス熱利用システムの事業性を検討するには、バイオマスボイラーと熱利用システムの技術的特徴を理解した専門家の関与が重要である。(石油ボイラーと同じ考え方でサイジング、熱供給配管設備設計をすると、ほとんどの場合で経済性が確保できない。ただし、大型の蒸気設備のエンジニアリングにおいては従来からのエンジニアリング技術適用で問題ない)。
- 建築設備設計者の多くはバイオマス熱利用の経験が少なく、バイオマス熱利用に関する専門知識を持っていないが、建築設備設計者がボイラーの仕様確定、ボイラーと周辺機器、熱利用者との配管設計を実施するケースが多い。コンサルは、木質バイオマスについては詳しいが、熱利用システムの技術理解は不十分なケースが見られる。前述の技術情報が広く浸透すれば、状況は改善されると期待できるが、現状のリスクとして認識しておくべき。



- 対策1 導入者自らが、事業構想に主体的に関わる。コンサル任せにせず、金勘定の理屈についてコンサル等と議論する。このことで、コンサルや建築設備設計者が事業モデルを理解し、正しい情報を得ることを促す。
- 対策2 事業構想等の早い段階で、バイオマス熱利用システムの性能目標値を設定する。このことで、建築設備設計者には設計目標値を意識させ、バイオマス燃料供給者との品質と価格の適切な設定議論が実施し易くなる。

21

木質バイオマス熱供給設備の経済性指標と性能目標値(案)

木質バイオマス熱利用の導入で経済性を確保するために重要と考える指標
(NPO農都会議バイオマスアカデミーでの議論した案で、今後実績データを集めて、修正をかけて行く予定)

燃料	ボイラータイプ	性能指標の項目	目標値
乾燥チップ(水分30~40%程度)	断続運転可能ボイラーのシステム	熱供給システム熱効率	> 80%
		電気使用量/熱出力	< 2%
		バイオマス依存率(断続ボイラー)	> 80%
		稼働率(フルロードベース)	> (60%)
湿潤チップ(水分40~50%程度)	連続運転ボイラーのシステム	熱供給システム熱効率	> 75%
		電気使用量/熱出力	< 2%
		稼働率(フルロードベース)(連続ボイラー)	> 70%

- ・ 目標値に届いていないから経済性が確保できないという性格の指標ではない。
- ・ 目標値が達成できれば、多くの場合(設置場所取得や工事費などで非常に大きなインシャルコストがかかる場合は除く、熱需要が200kW程度以下の個人ユース的な小さな場合は除く)で、バイオマス熱供給システム導入で補助金無しでも15年以内程度には費用回収できる。
- ・ 欧州製ボイラーを利用していれば、熱効率や電気使用量/熱出力は設計次第で目標値は達成できる(インシャルコストアップが許容範囲内)。
- ・ 稼働率については、熱需要の変動パターン次第の部分があり、夏場には熱需要がほとんど無い場合などの変動が大きな場合には、目標値達成は技術的に困難になる。年間熱負荷持続曲線を参考に経済性が採れる熱需要家の範囲を選ぶことになる。断続運転可能タイプの稼働率目標値は複数台設置等の場合、60%以下でも問題ない。

22

カーボンニュートラルの中での木質バイオマス熱利用

- 木質バイオマス温水熱利用は10年以上使い続けることを前提している(廃棄物燃料が安価に調達できれば、短期間での投資回収を狙っても良いが)。10年後の事業環境(石油価格、電気価格、エネルギー政策、ゼロカーボン動向)を意識すべき。
- 石油価格の高騰が将来も続くかどうか不明。電気代は高止まりの可能性が高いだろう。
 - ・ 石油価格の高騰は世界の政治・経済動向で変化し易く、過去も上下変動を繰り返してきた。政府補助も無くなり、現在より高値となる可能性も高いが、数年後には80円/L程度に戻る可能性も否定できない。
 - ・ 現時点の電気料金の高騰は石油価格の高騰による部分が多いが、再エネ導入が進むと、構造的に冬場の電力料金が高騰する可能性が高い。再エネの年間平均電力単価は高くないが、変動電力を平準化するための稼働率の低い蓄電池などを整備する必要があり、そのことが電力料金を高止まりさせる。日本において、電力が最も逼迫するのは冬季の暖房需要である。需給をにらんだダイナミックな電力価格となれば、冬場の電力が高騰し易い。
- 2050年カーボンニュートラルの給湯・空調は、再エネ電力を用いたヒートポンプが奨励される傾向にあるが、バイオマス熱利用が可能な立地であれば、バイオマス熱利用を推奨したい。
 - ・ 冬場の電力逼迫に関しては、ヒートポンプよりもバイオマス熱利用の方が好ましい。導入者も価格が安価、地域電力も冬場のスポット価格高騰の影響を受け難いメリット、送電の電力大手も冬場のピーク対応のための発電設備準備のコスト負担低減のメリットがある(発電事業者へのメリットについては、詳細なシミュレーション検討なども必要)と、私は考える。

23

まとめ

- バイオマス熱利用の計画策定は多くの手間がかかり、初期投資も必要であり、導入をためらう要素も多分にある。立地条件の制約や熱需要パターンの適正もある。しかし、石油価格の高騰が続くかもしれないこと、将来の再エネ電力ヒートポンプや合成燃料でも高い価格が予想されることを考えると、燃料価格高騰で困っている人や、ビジネス機会をうかがう人は、バイオマス熱利用の導入の可能性検討を始めるべきである。
- ただし、バイオマス温水ボイラー熱利用は石油ボイラー導入とは技術検討内容が全く異なることを理解して、事業構想を検討するのが良い。事業構想検討に必要な情報はようやく整備され、バイオマス熱利用の導入検討が可能な環境が整ってきた。

24