

小型バイオマス発電事業に適した木質ペレットの加工システム高効率化実証事業

団体名：シン・エナジー株式会社 くしま木質バイオマス株式会社

発表日：2025年7月16日

■事業の目的

小型バイオマス発電所において、木質ペレットの品質を保ちつつ加工単価の低減を行い、バイオマス事業の安定化及び国内ペレット製造量の向上を目指す。

■ 目標

- 1) 未乾燥バークを用いたペレットの製造試験・分析を行い、連続生産を見据えたシミュレーションモデルの構築
- 2) 乾燥おが粉製造工程を変えることによるペレット製造単価の25%削減

成果①

『未乾燥バークを用いたペレットの製造』

方法

1. バーク粉生成

バーク（W.B.30~50%）を破砕機で粉碎

2. 混合おが粉生成

粉砕したバーク粉と乾燥おが粉（W.B. 6~8%）を混合して
ヤードにて養生

3. バーク入りペレットの製造

混合おが粉をペレット成型機にてペレット化

4. 製造したペレットの燃焼時の状態をラボ分析

通常のペレットと同じように添加剤を入れた際に克林カ抑制効果が表れるか確かめるため、中部大学でXRF分析を実施、800度付近での変化率を比較・分析した。



バークを破砕機で粉砕



バークとおが粉の混合



ペレットミル

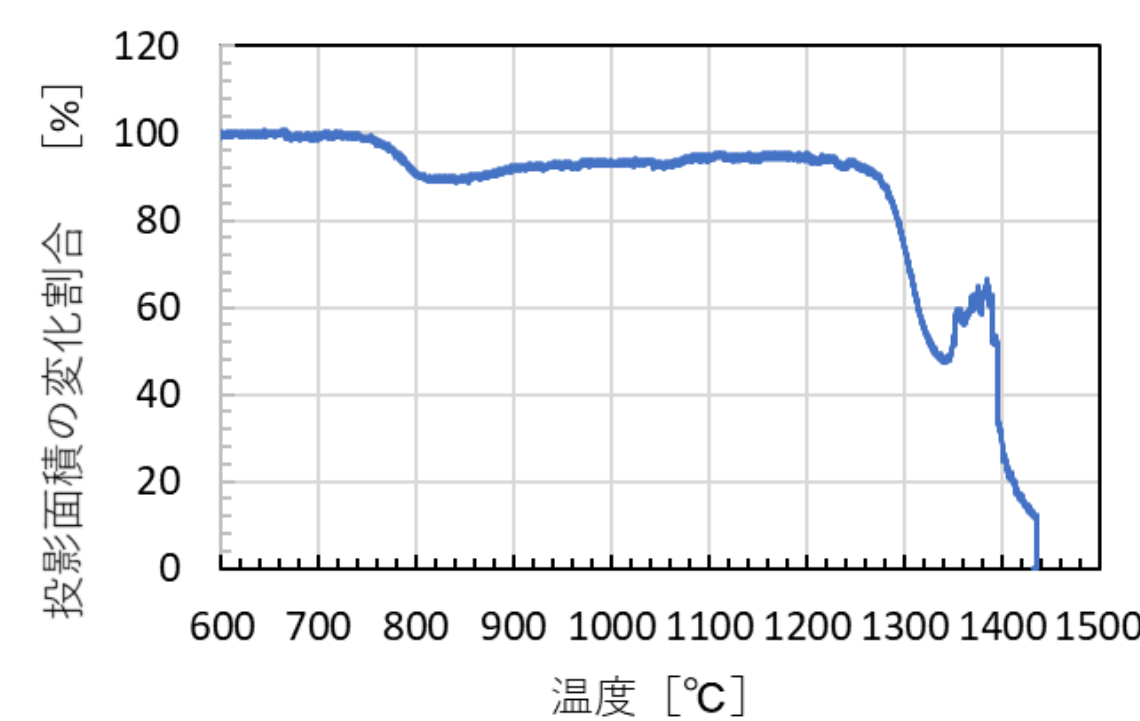
結果

1. 製造したバーク入りペレットは分析項目全てで工場基準値を上回っており、耐久性に関しては問題ないことを確認できた。

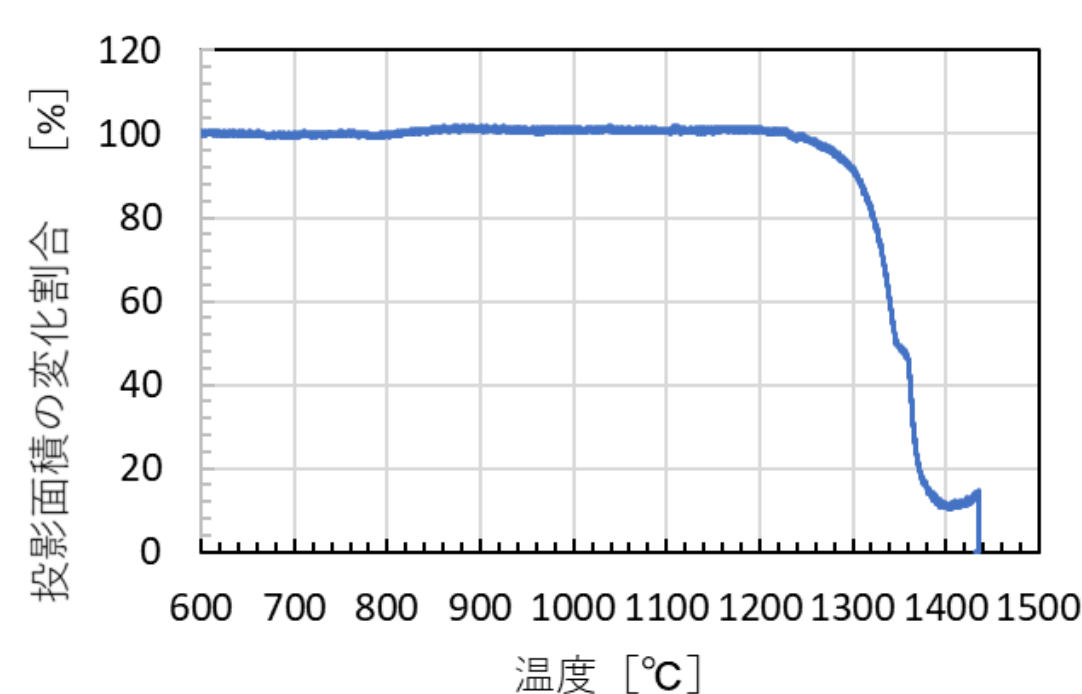
	含水率	機械的 耐久性	比重
基準	8% 以下	99% 以上	650kg/m ³ 以上
①	7.7%	99.2%	675.2kg/m ³
②	6.5%	99.2%	663.8
③	6.5%	99.1%	641.9
平均	6.9%	99.2%	660.3

2. 製造したバーク入りペレットをXRF分析した結果、通常のペレットと同じく克林カ抑制効果が認められた。

以上から、バーク入りペレットは小型ガス化バイオマス発電設備に十分適していると判断した。



標準ペレット (添加剤0.4 %wt)



バーク入りペレット
(添加剤0.4 %wt, バーク9.1wt%)

■考察と課題

1. 未乾燥バークを9%混合したペレットの製造には成功したが、今後運用オペレーションに組み込むためには以下の点の改善が求められることがわかった。
 「バーク破碎の効率化」 ハンマー式破碎機を用いているため、バークの形状上詰まり防止に十分注意する必要がある、少量ずつを一定間隔で投入する必要がある時間がかかった。

〔養生〕 バークの含水率は日毎・材毎に大きく異なり、30～50%ほどのレンジがあった。ペレット成型に適した含水率に合わせるのに混合の割合を固定することができなかったため、混合の直前に含水率計測を実施して混合比率を決定する必要性が生じている。

2. ペレット加工単価25%削減とは至らなかった理由として、電気代の削減が想定より少なかったことが挙げられるが、それら踏まえても25%削減には至らない可能性が高い。ペレット単価自体の削減には、本事業で実施した加工システムの改善以外の原木コストに手を加える必要がある。

■今後の展望

1. バーク入りペレットの溶融試験結果をもとに、ガス化発電設備を用いた長期運用を評価する方法を検討する。
最終的には、バーク入りペレットを用いた長期運用を試験し、ガス化発電に適しているかどうかの評価を目指す。
2. また、右図に示すように、木質小型ガス化バイオマス発電所を起点とした「バイオマス地域循環モデル」の構築を推進し、全国に普及させることを目指す。



連絡先：シン・エナジー株式会社 植山 光樹
MAIL : ueyama_m@symenergy.co.jp