NEDO再生可能エネルギー分野成果報告会2025　（分野：バイオマス（エネルギーの森））
発表No.：1-3-14

木質バイオマス燃料等の安定的･効率的な供給･利用システム構築支援事業／木質バイオマス燃料（チップ、ペレット）の安定的･効率的な製造･輸送等システムの構築に向けた実証事業／小型バイオマス発電事業に適した木質チップ前処理システムの効率化実証事業

団体名：㈱PEO技術士事務所･極東開発工業㈱･うすきエネルギー㈱　委託先：学校法人中部大学
発表日：2025年7月16日

■事業の目的･目標

1．目的

ガス化発電用の燃料チップ加工時に発生する微粉の再燃料化（チップ化）と、小型粒度選別乾燥機の開発により、燃料加工費を低減する。また、アンチクリンカ技術の開発と併せ、国内の小型ガス化発電装置の稼働率向上に寄与する。

2．期間

2023年10月（開始）　～　2025年3月（終了）

3．目標（中間・最終）

微粉の固形化および再燃料化技術の確立と小型ガス化発電装置への適用。

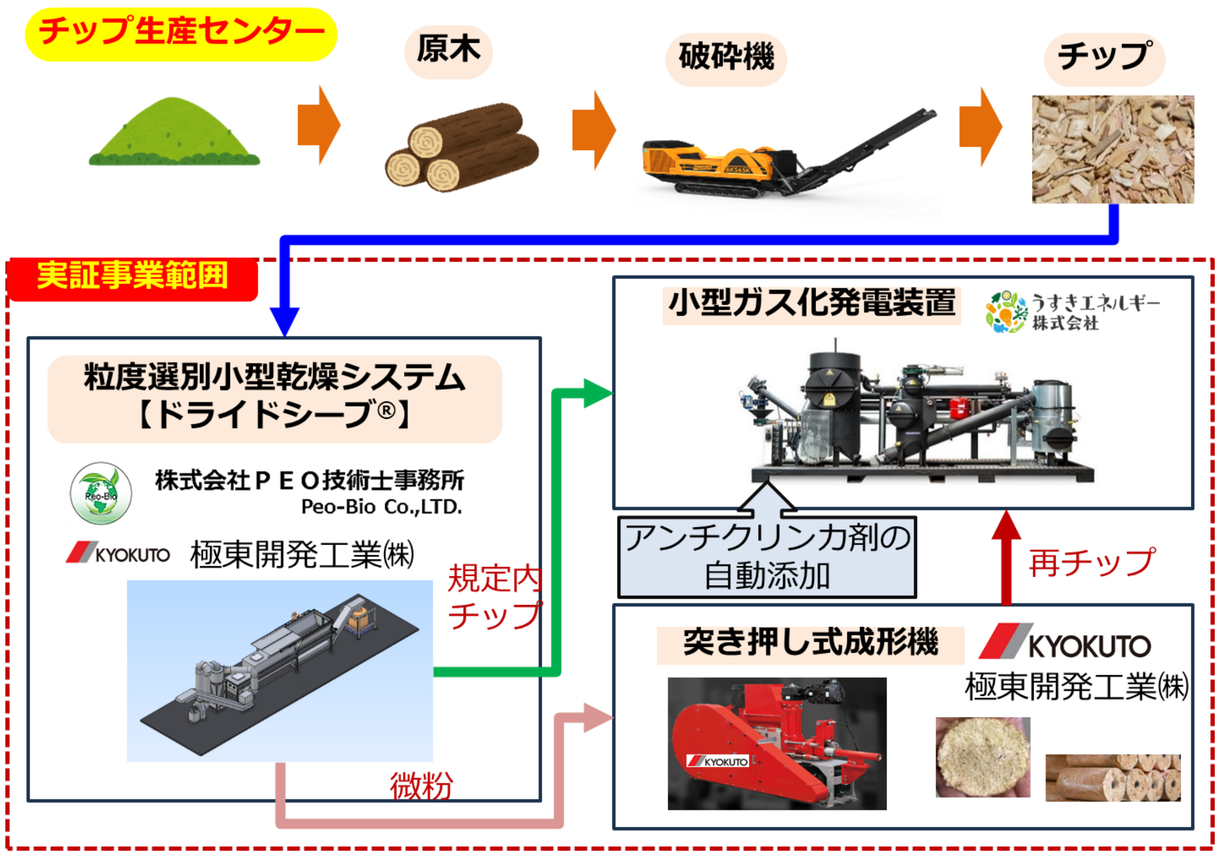
燃料製造方法の効率化を図ることによって燃料単価を3割以上減。

4．現時点の成果・進捗概要

小型粒度選別乾燥機の装置にて製作した処理チップがガス化発電設備でも問題なく連続運転ができることを確認した。

また、ブリケット成形機により微粉を固形化・チップ化および燃焼試験を実施。ガス化発電設備で問題なく運転できることを確認した。

●事業の全体概要

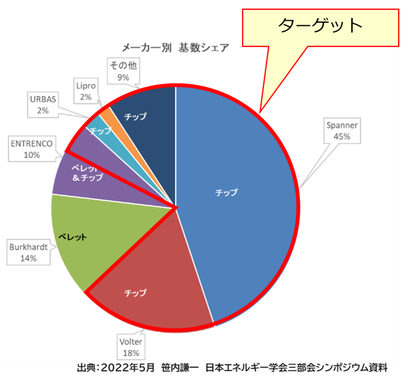


■課題と今後の取組

本事業で実証したブリケットパックス、粒度選別小型乾燥システム、アンチクリンカ剤の成果を国内の稼働率の低迷している他の国内の小型ガス化CHPへ展開する

粒度選別小型乾燥システム　ブリケットパックス　アンチクリンカ剤

既存事業者　新規事業者



◎成形機の改造・成形チップの展開

ブリケットパックスが小型ガス化CHPの燃料として利用できることは確認したが、搬送ルートが長いと粉化するため、投入箇所を設備配置に合わせて検討する必要がある。今後採用する事業者のサイトで個別に考える。
また新しくアンチクリンカ剤入りのパックスも今後開発し商品化したいと考えている。

◎粒度選別小型乾燥システム

本事業で得られたデータをもとに製品化を完了し、市場投入する。
24年12月に学会発表とNEDO成果報告会発表を行い、その後に複数社から問い合わせをいただいている。25年度から販売開始予定。

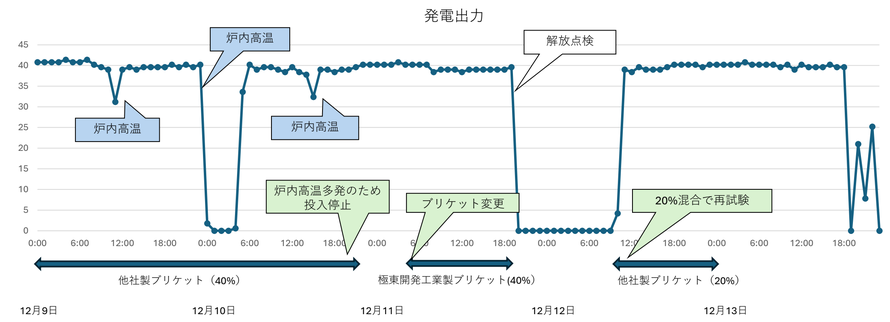
◎アンチクリンカ剤の展開

アンチクリンカ剤を使用することで、ガス化炉起因のトラブルは半減し稼働率向上に大きな効果があることが確認できた。今後は中部大の科研費を活用して複数のFIT発電サイトで長期間のデータを採取し効果を検証する。
またアンチクリンカ剤入りのパックス開発にも取り組む。

■2024年度の主な成果

●微粉を成形したチップのガス化発電設備への適応評価

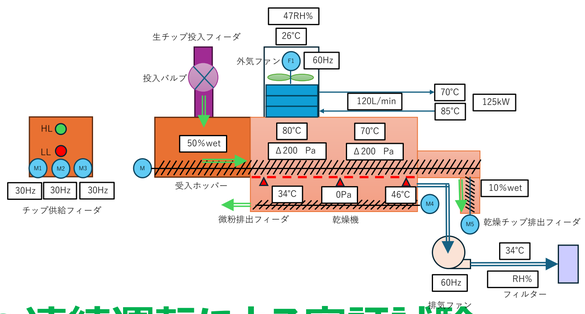
パックスの割合をチップの40%になるように投入した。
結果、パックスの種類により、40%混合で運転できるものと、温度が高くなりすぎるため、20%程度しか混合できないパックスがあることが確認できた。また、設備により投入方法の検討も必要であることが判明したため、それぞれの発電所でその設備に合わせた調整が必要である。



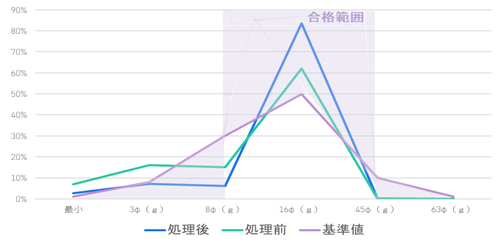
●粒度選別小型乾燥システムの開発

ガス化に影響を及ぼす微粉の除去とチップの乾燥を同時に行う小型のチップ粒度選別乾燥システムを導入した。熱源は小型ガス化CHPからの生成熱を使用し、乾燥部にトロンメル式選別機を組み込むことで省スペース化が実現できた。
小型ガス化CHP用チップの前処理工程に必要である乾燥工程と粒度選別工程を一体化しコストの低減と高効率乾燥の両立を図った。乾燥能力は計画値の125kg/h@10%-wetをクリアした。

装置の概要

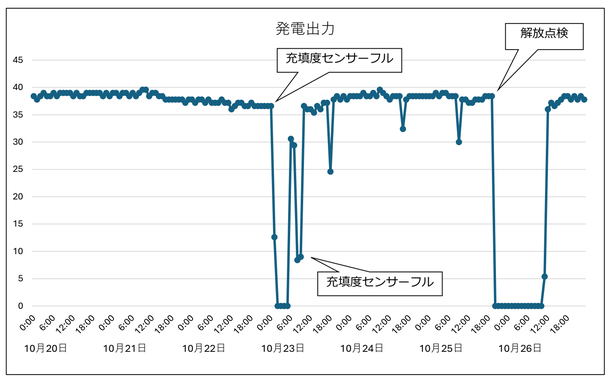


篩い分け性能結果



●連続運転による実証試験

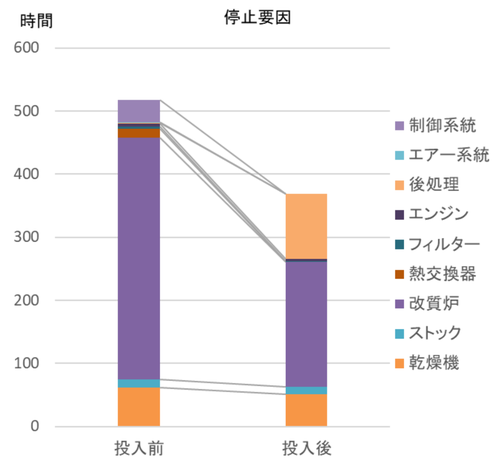
粒度選別小型乾燥システムで処理したチップをうすきエネルギーのSpanner社製小型ガス化CHPに投入し、1週間の実証運転を実施した。通常の切削チップを使用した運転状況と変わらない運転結果が得られた。
粒度選別小型乾燥システムで処理したチップもガス化発電装置で特に問題なく適用できた。



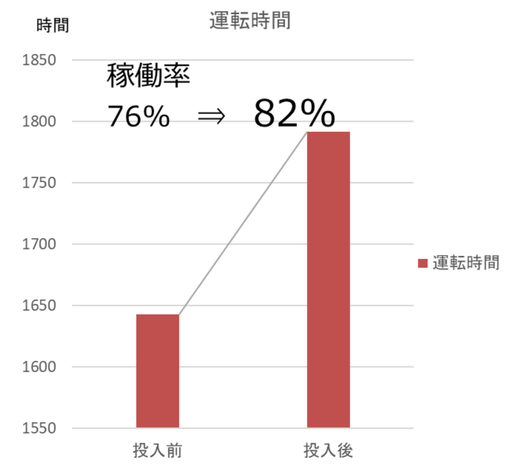
●アンチクリンカ剤添加によるトラブル解決

アンチクリンカ剤投入前後の運転結果を比較すると、設備に起因する停止時間が517時間/90日から368時間/90日と約29%減少した。うちガス化炉が原因の停止は半減した。
灰処理工程が原因の停止が増加←灰の量の増加が要因の可能性が考えられる。
しかし、灰処理工程の停止は灰出しスクリュー不良によるスクリューの交換時間が含まれるため、それを除くと実質の稼働率は88%となる。(スクリュー交換時間込み82%)

設備稼働効率の向上



設備稼働効率の向上



■実用化･事業化の見通し

◎粒度選別小型乾燥システムの販売

現在、複数事業者から問い合わせをいただいており、４月に１台の受注があった。2025年度中に数台販売できる見込みである。

◎ブリケットパックスの展開

現在市場の情報収集を行っており、問い合わせがあった際に提案を行っている。
サイトごとに検討が必要であるため、引き続き情報収集・提案を行っていきたい。

◎アンチクリンカ剤の展開

実証事業終了後も複数の事業者に協力をいただき、引き続きデータ収集を行っている。
現在は年単位での長期連続運転データの収集を行っており、販売に向けて準備している段階である。問い合わせも多くいただいている。

連絡先：株式会社PEO技術士事務所
MAIL：info@peobio.co.jp