

平成25年度低炭素地域づくり集中支援モデル事業委託業務報告書
＜新見市 木質バイオマス燃料事業 サマリー＞

1. 事業概要

本業務は、岡山県新見市における木質バイオマス燃料事業の実証事業である。

同市は、森林面積が約87%を占めることから木質バイオマスが豊富に存在し、また、良質な石灰鉱山を有することから石灰工業が盛んな地域である。石灰業界では、重油等の化石燃料を多量に消費しているため化石燃料使用量及び二酸化炭素排出量の削減が重要な課題となっており、バイオマス燃料を求めるニーズがある。

本実証事業では、三井造船が保有する熱分解技術を用いた、実スケールの1/20～1/45の規模の実証プラント（原料使用量約2t/日規模）を設置し、木質バイオマスを原料として液体、固体及び気体のバイオマス燃料を製造した。また、これらのバイオマス燃料を石灰製造業者に供給し、化石燃料代替燃料として使用できることを実証した。

本実証事業で得られた成果は、実スケール規模の事業検討に適用し、二酸化炭素削減効果、事業性、他地域への波及性、地域づくりへの貢献性について検証を行った。

本実証事業では、実証プラントの建設、運転を行う三井造船が主体となっていたが、原料となる木質バイオマスの調達、及び実証プラント建設場所の提供、製造したバイオマス燃料の使用は地元企業の協力を得て行った。

2. 実証事業の総括

1) バイオマス燃料製造プラントの運転

平成23年度に設置した実証プラントを用いて木質バイオマス原料からバイオマス燃料を製造した。実証運転は、林地残材、バーク、林地残材とバークの混合材料の3種類の原料を使用し、各原料から固体、液体、気体のバイオマス燃料を製造した。

2) 検証に必要なデータの計測並びに収集

各種検証を行うために、実証プラントの運転状況に関するデータの収集や、燃料収率を算出するための原料投入量やバイオマス燃料生産量を計測した。

3) プラントの調整・準備作業を及び点検整備

実証プラントを安定的に連続運転するため、プラント機器や電気・計装品、監視制御システム及び動力制御盤に関する調整作業や開放点検、消耗部品交換等を行った。

4) 原料・燃料等の分析

実証運転で使用したバイオマス原料や製造したバイオマス燃料、排ガス、廃液の分析を行った。

5) バイオマス燃料の供給

二酸化炭素削減効果を検証するため、製造した固体燃料、液体燃料を石灰製造事業者へ供給し、化石燃料と混合して使用した。気体燃料は本プラントの運転用燃料として使用した。

6) データ整理・評価

二酸化炭素削減量や事業性・採算性を評価するために、運転で使用した原料毎に、燃料収率と発熱量を整理した。その結果から、最も事業性が良好な原料として混合材料を選定した。

7) 二酸化炭素削減効果の検証

本実証事業で収集したデータを原料使用量 25,000 トン規模の実スケール事業に置き換えて二酸化炭素削減効果を検証したところ、1990 年比で 25% の削減が可能であるとの結果を得た。

8) 事業性・採算性の検証

本実証事業で収集したデータを実スケール事業に置き換えて、設備投資回収年数による事業性・採算性を検証したところ、事業規模 25,000 トンで 13 年目の回収が可能との結果を得た。

9) 波及性の検証

本実証事業で収集したデータから、原料使用量と化石燃料価格の 2 点を変動させた場合の実スケール事業の事業性について、施設整備補助率を 1/2、1/3、補助なしの 3 ケースで検討し、13 年目の投資回収が可能となる事業規模と化石燃料価格変動幅を示した。

10) 地域づくりへの貢献性の検証

実スケール事業が実現した場合の地域づくりに貢献できる点として、林地残材の利用率が現在の18%から45.6%まで促進されること、バイオマス燃料事業を興すことにより10人の雇用創出効果があるとの検証結果を得た。

11) 課題の解決

本業務を通じて、次の課題解決を図ることができた。原料規模年間1.5~3万トンのバイオマス燃料事業に最適な原料が林地残材とバークの混合材料であること、年間を通じて原料種類毎に概ね安定した収率、性状を持つバイオマス燃料を製造することができること、バイオマス燃料が化石燃料の代替燃料として石灰工場で使用可能であること、地域におけるバイオマス燃料に対する理解促進が図られたこと。

以上