



2011年5月27日

近畿大学

JFE エンジニアリング株式会社

株式会社ナニワ炉機研究所

日本礪研株式会

—— 次世代バイオ・リサイクル燃料「バイオコークス」 ——
廃棄物高温ガス化直接溶融炉で石炭コークス 18.9%代替に成功

近畿大学・JFE エンジニアリング(株)・(株)ナニワ炉機研究所・日本礪研(株)

共同実証試験

地産地消が可能な植物由来の次世代バイオ・リサイクル燃料「バイオコークス」の開発を進めている近畿大学(本部:大阪府東大阪市、学長:畑博行)の井田民男准教授(理工学部)の研究チームと、JFE エンジニアリング株式会社(本社:東京都千代田区、代表取締役社長:岸本純幸)、株式会社ナニワ炉機研究所(本社:大阪府八尾市、代表取締役:村田悦夫)、日本礪研株式会社(本社:青森県黒石市、代表取締役社長:藍原正)は共同で、2011年1月に岩手県盛岡・紫波地区環境施設組合(管理者:矢巾町長 川村光朗)の協力を得て、ごみを溶融処理する際に必要となる石炭コークスの一部をバイオコークスに置き換えて操業する実証試験を行いました。

その結果、廃棄物高温ガス化直接溶融炉^{※1}で、石炭コークスの18.9%をバイオコークスが代替できることを実証しました。実用炉を用いたバイオコークスによる石炭コークス代替の検証では、近畿大学が2008年、自動車エンジン部品を製造するキューポラ炉で11.4%の代替に成功しており、今回は新たな用途で実証したことになります。

本実証試験は、ジュースを搾った時に生じるリンゴ搾りかすを原料に製造したバイオコークスを用いて、石炭コークスをどの程度代替できるかを試験したものです。

近畿大学が実証試験の実施主体となり、JFE エンジニアリング株式会社は溶融炉製造メーカーとして操業条件の決定・分析を、株式会社ナニワ炉機研究所はバイオコークス製造装置メーカーとして技術的アドバイスを、日本礪研株式会社はバイオコークスの原料提供をそれぞれ担当しました。

バイオコークスは植物由来のエネルギーであるため、利用時の CO₂ 排出量はゼロカウント（カーボンフリー）とされます。研究チームが、今回の代替率で石炭コークスをバイオコークスに転換する仮定で試算したところ、同組合清掃センター全体で年間に約 1,180 トンの CO₂ 排出を削減できる、との結果が出ました。

研究チームは今後、さまざまな分野で、さらなる代替率向上などを目指し、研究を続けていきます。

※1: 高温ガス化直接溶融炉

廃棄物の灰をごみの状態から溶融し、無害で有効利用可能なスラグ（砂状の無機物）とメタル（金属類）に変える能力を持つ廃棄物焼却炉。通常のごみだけでなく既に最終処分場に埋め立てられたごみや焼却灰なども再処理してスラグ化し体積を小さくできるため、ひっ迫する最終処分場の「再生」にも期待されている。

<参考資料①>



【写真④】今回の実証試験で使用したバイオコークス

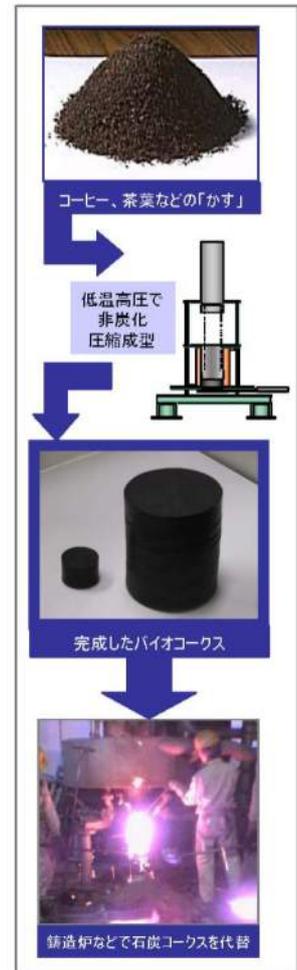
【写真⑤】実証試験が行われた盛岡・紫波地区
環境施設組合清掃センターごみ焼却施設



<参考資料②>

バイオコークスとは（右の図を参照）

- バイオコークスは、飲料工場から大量に排出・廃棄される「茶かす」をはじめ、ほぼ全ての光合成由来バイオマスから製造可能で、製鉄・鑄造炉で燃料として使われる石炭コークスの代替となる、新しい固形燃料です。石炭コークスの課題である化石燃料依存（＝天然資源枯渇）や輸入価格変動のリスクを解決する、まったく新しい国産エネルギーとして期待を集めています。近畿大学理工学部の井田民男准教授が開発しました。
- バイオコークスには、①原料の100%を活用できる（製造時に新たな廃棄物が出ない＝ゼロ・エミッション）②石炭コークスよりCO₂排出量を削減できる（植物由来のため排出量はゼロカウント）③食糧や飼料を原料として消費せずに済む（ほぼすべての植物由来廃棄物が原料になる）——という利点があります。また、石炭コークスの代替だけでなく、家庭用燃料を含む、さまざまな用途に活用できる可能性が高いとみられています。
- 近畿大学は2008年4月、北海道恵庭市に「近畿大学バイオコークス量産実証実験センター」を開設し、実証試験に使うバイオコークスの製造を開始。同年4～7月、(株)豊田自動織機の東知多工場（愛知県）で、自動車エンジン部品を製造するキューポラ炉での実証試験を行い、製品製造工程への影響なくしてバイオコークスが石炭コークスの11.4%を代替できることを確認しました。
- 近畿大学は2009～2010年、北海道下川町で、自生する植物をバイオコークスに加工し、ビニールハウス暖房燃料に利用（重油・灯油を代替）する実験を実施。自走式製造装置（作業車両）を導入し、バイオマス集積地でのバイオコークスの直接加工・製造に成功。また、バイオコークスをハウス暖房燃料としたトマト栽培が成功し、農業における「低炭素化」に寄与できることを実証しました。
- 近畿大学は2010年4月、(株)ナニワ炉機研究所と共同で、24時間で約1トンの製造能力を持つ実用（商用）タイプのバイオコークス製造装置を開発。
- そして、これを大規模・高性能化し、間伐材など木質系バイオマスを原料に24時間で約6トン、年間（300日稼働）で約1,800トンを製造できる世界初のバイオコークス商用（実用）プラントが2011年4月、「大阪府森林組合バイオコークス加工場」として大阪府高槻市に完成しました。同組合は実証試験を経て、2012年度から本格的な商用操業を開始する予定です。



■近畿大学ホームページ バイオコークス紹介ページ
<http://www.kindai.ac.jp/bio-coke/>

●本件に関するお問い合わせは下記にお願い致します。

JFE エンジニアリング株式会社 総務部 広報室

住友商事株式会社 広報部 報道チーム E-mail. press@sumitomocorp.co.jp