

廃棄物炭化システム

JFE Waste Carbonizing System

1. はじめに

資源循環型社会の形成に向け、廃棄物中の炭素の有効利用の観点から炭化システムの導入が各地で進められている。炭化の利点は、減容・減量・減臭と用途の多様性にあり、その有効処理と有効利用可能な資源を生み出すことから今後の期待も大きい。JFE エンジニアリングでは、対象とする廃棄物やその炭化処理後の利用形態に応じていくつかの炭化システムを開発・実機化してきた。本稿では、当社の炭化技術のラインアップと、中でも、揺動式の炭化技術に焦点をあて、一般廃棄物の固形燃料化（RDF）との組合せによる省エネルギー型のプロセス、そして、炭化物の用途について紹介する。

2. JFE エンジニアリングの廃棄物炭化技術

2.1 炭化システムのラインアップ

炭化システムのラインアップを **Table 1** に示す。それぞれ、廃棄物、製紙スラッジ、木屑などの処理対象物や処理規模、用途に応じて最適な機種選定が可能である。

2.2 揺動式炭化炉

内熱方式による揺動式炭化炉には、以下のような特徴・長所がある。

- (1) 内熱式の炭化炉であり、起動時を除いて助燃燃料を必要とせず、キルン下部からの風量制御により炭化物の温度を任意に設定できる。
- (2) 約 800℃ の高温炭化により、揮発分や有害重金属が除去可能であり、良質な炭化物の製造が可能である。
- (3) 約 70° の角度の往復揺動であり、構造が簡素化できる。

2.3 炭化設備と RDF 製造設備の組合せプロセス

RDF 設備と炭化設備との併設により、低設備費・省エネルギー型のプロセスの構築が可能となる。

本プロセスの利点は次のとおりである。

- (1) RDF 製造時の乾燥用空気（循環ガス）への炭化炉廃熱の余熱の利用により熱風炉燃料の大幅節約が可能
- (2) 炭化炉二次燃焼部で RDF 製造設備側の乾燥排ガスの脱臭機能を持たせることにより脱臭設備が削減可能
- (3) 高温燃焼脱臭でのダイオキシン類の分解により、RDF 製造設備側でのバグフィルター、触媒装置が削減可能

3. 炭化物の利用

当炭化設備を用いて RDF から製造した炭化物は、均一な性状に加えて、高温炭化処理により、ホルムアルデヒドなど有機系の有害物も分解除去され、安全で良質である。さらに、廃木材、廃プラスチックから製造した炭化物はダイオキシン類など排ガス中の有害物質除去に市販活性炭と同等性能を持つことが分かっている。JFE グループでは、これらの炭化物の土壌改良剤、吸着剤、その他製鉄業でのコークス代替、保温材など広範な用途開発を進めている。

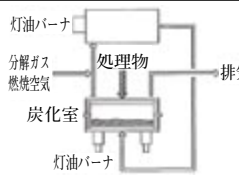
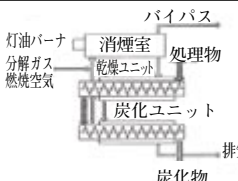
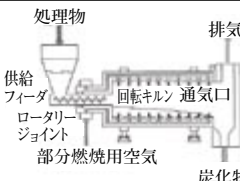
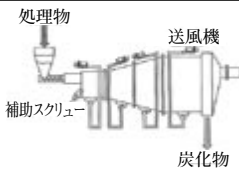
4. おわりに

JFE スチール内において、実機レベルで 1.25 t/h および 0.5 t/h の揺動式炭化設備が稼働している。今後とも、さまざまな有機性廃棄物に対して有効な炭化処理を視野に入れて設備の高度化に取り組む所存である。

<問い合わせ先>

JFE エンジニアリング 環境計画部 第二計画室 TEL: 045-505-7414

Table 1 JFE エンジニアリングの炭化技術

方式	外熱式		内熱式	
炭化炉形式	バッチ炉	連続式多管炉	回転キルン炉	揺動キルン炉
炉形状				
炭化温度	～500℃	～500℃	～800℃	～1 000℃
規模	小規模	中規模	中規模	中～大規模
処理対象物	ごみ	製紙スラッジ、汚泥	ごみ、RDF、木屑、建設廃棄物、バイオマス	