

# 小型 RPF 製造装置と小型 RPF ボイラーを組合せた 廃プラのサーマルリサイクルに関する実用化開発

富士車輛 株式会社

事業目的	<p>本研究開発は、環境に悪い影響を与えることなく RPF を燃焼できる小型 RPF ボイラーと小型 RPF 製造装置の実証テストによる実用化の確認を行い、使用済み産業廃棄プラスチックのローカルなサーマルリサイクルを促進し、廃棄物の減量化に資することを目的としている。</p>
事業概要	<p>1. 小型 RPF 製造装置の研究開発</p> <p>既に開発済みの破砕機、成形機組合せ型小型 RPF 製造装置を使用した。</p> <p>近隣の産業廃棄物処理業者から入手した廃プラスチックを簡易塩素濃度測定装置（塩ビチェッカー）による測定と、手選別除去により RPF 塩素濃度 0.3% 以下の達成の可能性を確認した。</p> <p>成形機駆動電動機の電流値による破砕機回転数制御（材料供給量制御）、および出口ダイスプレート温度によるヒーターの ON/OFF と給水量の自動制御により安定した形状の RPF 製造の可能性を確認した。</p> <p>2. 小型 RPF ボイラーの研究開発</p> <p>バイオマス燃料用で実績のあるオーストリア製の標準温水ボイラーに、灯油バーナー、間接熱交換器、排ガス循環ライン、燃焼室築炉を追加し、空気吹込み口、制御方法の改良を行った。</p> <p>（社）日本産業機械工業会の「優良小型焼却炉」の評価基準を参考にして、実証テストによる評価を行った。</p> <p>RPF の品質（塩素含有量、発熱量他）、排ガス酸素濃度、燃焼室温度、RPF 供給量等の RPF 安定燃焼および公害規制値クリアーへの影響を確認した。</p> <p>RPF の品質（塩素含有量）、排ガス酸露点温度、ボイラー出口ケーシング温度等の低温腐食対策の影響を確認した。</p>
事業結果	<p>本研究開発の結果、以下の成果を確認できた。</p> <p>1. 小型 RPF 製造装置の実績と成果</p> <p>簡易塩素濃度測定装置で測定して把握した塩素を含む廃プラスチックの早見表を参照することで、手馴れた作業員が手選別を行えば、RPF の塩素濃度を十分 0.3% 以下にできる。</p> <p>原料水分 15% 以下の条件が満足され、軟質廃プラを一定程度以上確保できれば、安定した成形品が得られる。</p>

	<p>2. 小型RPFボイラーの実績と成果</p> <p>燃焼テストを実施し、ダイオキシン類特別措置法の「焼却能力50kg/h以上2t/h未満、又は火床面積0.5m<sup>2</sup>以上に適用される法規制」のダイオキシン排出基準をほぼ満足できる運転結果を得た。</p> <p>起動時温水温度が70℃以上になるまで灯油バーナーで予熱し、ボイラー水と外部供給水を熱交換することで、ボイラー水温度を常に酸露点以上に保つ運転を行うことで、短時間の運転ではあるが腐食は無かった。</p> <p>下込めレトルト方式の欠点である灰の堆積による長時間運転への影響を避けるため、燃焼炉内の灰を自動で排出可能な揺動ストーカー方式を採用した。</p>
<p>今後の課題</p>	<p>RPFはプラスチックを主成分としている関係上、燃焼速度が非常に速いため、酸素不足に成り易い傾向がある。また、灰の含有量が10%程度あることからストーカー火格子上に燃焼灰が堆積し燃焼用空気とRPFとの接触が不十分に成り易い。従って、燃焼灰の除去・排出がスムーズに行えるようなストーカー機構に改善するとともに、酸欠状態にならないような燃焼用空気(二次空気の供給要領を含む)の供給技術を確立して行く必要がある。</p>
<p>補助年度以降の状況</p>	<p>2年続けてNEW環境展(東京ビッグサイト)に出展し、営業活動を続けている。延べ10件以上の見積引合いを受けたが、未だ受注には至っていない。</p> <p>一方、外部協力会社である宇部テクノエンジ株式会社は、オーストリアのボイラーメーカーの技術協力を得て、平成21年4月に宮崎県の温浴施設に国内製作RPF温水ボイラーの1号機を納入した。</p> <p>その後、平成23年8月に愛媛県の民間企業にRPF蒸気ボイラ(3ton/h)を納入、平成24年3月北海道の一般ごみ資源化施設に高温加熱処理した生成物の蒸気ボイラー(0.6ton/h)を納入し、現在、稼動中である。</p> <p>引合い件数も徐々に増えつつあり、RPF燃料ボイラへの関心の高まりが窺える。</p>