

平成18年1月

はじめに

近年、環境・資源問題に対する関心が高まり、政府においても地球環境問題を積極的に取り組み、リサイクル法を制定し、又、廃棄物処理法を改正するなど、社会全体として環境・資源問題に取り組む仕組みが整いつつあります。そのための基本方針として「循環型リサイクル社会」が叫ばれており、その構築は、わが国のみならず地球規模で取り組むべき課題となっております。

今回、ご説明させていただきますRPF製造プラントとは、RPFは「refuse plastics・paper fuel」すなわち「プラスチック及び紙から得られる燃料」の略であります。資源エネルギーを輸入に頼っている日本にとって、RPFは重要な資源であり、既に製紙産業、セメント産業、鉄鋼産業等の熱エネルギーを利用する産業での廃棄物燃料の導入が活発になってきています。廃棄物をRPF化すると燃料カロリーが安定化すると共に輸送性や貯蔵性が向上するなど燃料として使いやすくなるなどの多くのメリットが生じます。又、安定した燃焼が可能であること（不完全燃焼が少ない）から、ダイオキシンの発生も少ない燃料として期待されております。

私共、(有)高野環境は、各排出事業者から排出される廃プラスチック類、紙くず、木くず、繊維くず、ゴムくずを原料とし、製紙工場等、需要化の定める品質規格をクリアするRPFの製造を目的とし、製品の販売先については大手製紙工場との合意に至るところであります。

次項よりご説明させていただきますプラント設置事業概要の趣旨をご理解いただき、ご協力、ご支援のほど宜しくお願い申し上げます。

有限会社 高野環境  
代表取締役 高野 清隆

## RPF事業概要

### (目 的)

この製造設備は産業廃棄物の廃プラスチック類・紙くず・木くず・繊維くず・ゴムくず・金属くず(破碎のみ)を単一品目で各々の排出事業者から回収したものを原料(金属くずを除く)とし、石炭代替燃料としてのRPF(以下参照)を製紙工場等、需用家の定める品質基準をクリアする製品を製造することを目的とします。又、製造されたRPFは大手製紙メーカーはじめ、新しく設置されたバイオマスボイラーで安定的に使用されております。

### 1. RPFとは

RPFとは、「Refuse Plastics & Paper Fuel」すなわち、「プラスチックと紙から得られる燃料」の略であります。産業廃棄物を主体に、特定の事業所から排出された、プラスチック類、紙くず、木くず、繊維くず、ゴムくずを原料とし、破碎→成形されたものです。

	ボイラー希望規格	RPF
原 料	特定されたもの	主に産業廃棄物
発熱量	6500kcal/kg	6500kcal/kg 配合比により調整可能
塩素分	0.3%以下	0.08% PVCを原料としない
水 分	10%以下	2.5%
腐敗性	無いこと	腐敗性無く、臭いも無臭

### 2. 生産について

廃プラスチック類、紙くず、木くず、繊維くず、ゴムくずを約4cmに破碎し、発熱量の調整のため配合し、120℃程度のヒーター熱や摩擦熱を加えながら、φ30mmの穴から圧縮押し出し成形し作ります。

### 3. 製紙工場等でのRPF利用の意義

#### ①経済性

石炭5円/kgに対し、RPF1円/kgと安く、コスト削減になる。

#### ②Co2の削減

2008年から削減義務が発生する、Co2について、地球温暖化防止条約の京都議定書に基づき化石燃料に替わり廃棄物燃料を利用した発電等の場合、発生するCo2の排出量をゼロと見なせる。

#### ③灰の処理

灰の発生率は、石炭15%に比べ、RPF5%以下と低く、最終処分地の不足を鑑みると将来的にも有利であり、また経済的にも有益である。

#### ④助成金

廃棄物発電ボイラーの設置には、政府（通産省 新エネルギー開発機構NEDO）から、15%の助成金が出る。

1基約50億円とすると、7億5千万円が補助される。

### 4. RPF利用の今後

上記のメリットを鑑みると、製鉄工場、製紙工場等のボイラー設置事業者は、ますますRPF利用傾向にあり、特に石炭を燃料としている、流動層ボイラーがその中心となる。

## 処理方式、構造及び設備の概要

RPF製造設備は下記の施設から構成され、工場建屋内に設置されます。

- |            |      |        |      |
|------------|------|--------|------|
| ①手選別・原料ヤード | ②破碎機 | ③定量供給機 |      |
| ④成形機       | ⑤冷却器 | ⑥製品ヤード | ⑦その他 |

### ①手選別・原料ヤード（搬入前検査）

排出事業者ごとに回収してきた廃プラスチック・紙くず・木くず・繊維くず・ゴムくず・金属くずの重量を計測した後、手選別ヤードにて検査〔マニフェストに明記されている品目と同一かどうか、特に廃プラスチック類は、塩化ビニールが製品に混入されると塩素分が基準値（需要家）を超える可能性があるため、除外する為に検査機を用いて検査を行う。〕を行い各々の原料ヤードに一時保管します。

### ②破碎機

- ※ 破碎によって生ずる粉塵は、集塵機によって捕集いたします。
- ※ 原料検査をした後、RPF製造原料にならない物は破碎して減容化し最終処分先へ持ち出します。
- ※ 原料検査をした後、RPF製造原料になる物（廃プラスチック、紙くず、木くず、繊維くず、ゴムくず）は、破碎機に投入し40mmのスクリーンを通過するサイズまで破碎します。
- ※ 破碎機内で通常はありえませんが万一失火した場合の対策として、作業員の判断で破碎機ホッパー内に散水できる配管をホッパーを上部に設けています。
- ※ 振動騒音対策として工場建屋内に配置されますので、基準値をクリアします。

### ③定量供給機

- ※ 破碎されたRPF製造原料は、定量供給機に貯留され、定量的に成型機に供給することで、RPF形状(品質)の安定を図ります。
- ※ 定量供給機は、電動機の回転制御により供給量を増減することができます。

### ④成形機

- ※ 運転開始又は停止時には、ラインの空転を行いチリ等を排出・回収を行います。
- ※ 供給されたRPF原料はスクリューによって摩擦発熱・圧縮されます。  
混合物はさらに細くなり、同時にプラスチック成分は溶融します。  
溶融された混合物は、機械先端のノズルから棒状に押し出されます。  
ノズルの先端部分に回転アームがあり、押し出された棒状物は所定の長さに折られてRPF製品になります。
- ※ 成形機の温度調節はヒーターにて自動制御できるようになっていますので、自然発火につながるような高温の製品が排出されるようなことはありません。
- ※ 成形ノズル部は、常時温度表示をし作業員が確認可能としてあります。
- ※ 異常発熱で設定温度以上になった場合は、スクリューケーシングから散水し温度を下げるよう制御されています。又、異常時には自動的に警報を発します。
- ※ 振動騒音対策として工場建屋内に配置されますので、基準値をクリアします。

### ⑤冷却器

- ※ 成形されたRPF製品は、コンベヤにより空気冷却機に送られ、概ね外気温を大きく上回らない程度に冷却されます。
- ※ 空気冷却器の補助用として成形機から空気冷却器へRPFを搬送するコンベヤに水浴装置・冷却シャワーを備えています。水浴部の液面は機械的に制御しますし、冷却水は空冷式チラーユニットによって適正な温度に調節し、循環します。
- ※ 空気冷却器は送風機による吸引で、風量調節を行い冷却設備入口・出口・内部の温度管理をします。又、異常時には自動的に警報を発しますし、連動して空気冷却器内にて自動散水します。
- ※ 送風機の吸気側には、集塵機を設けます。  
冷却されたRPF製品は、コンベヤによりRPF製品置場に運ばれます。

### ⑥RPF製品ヤード

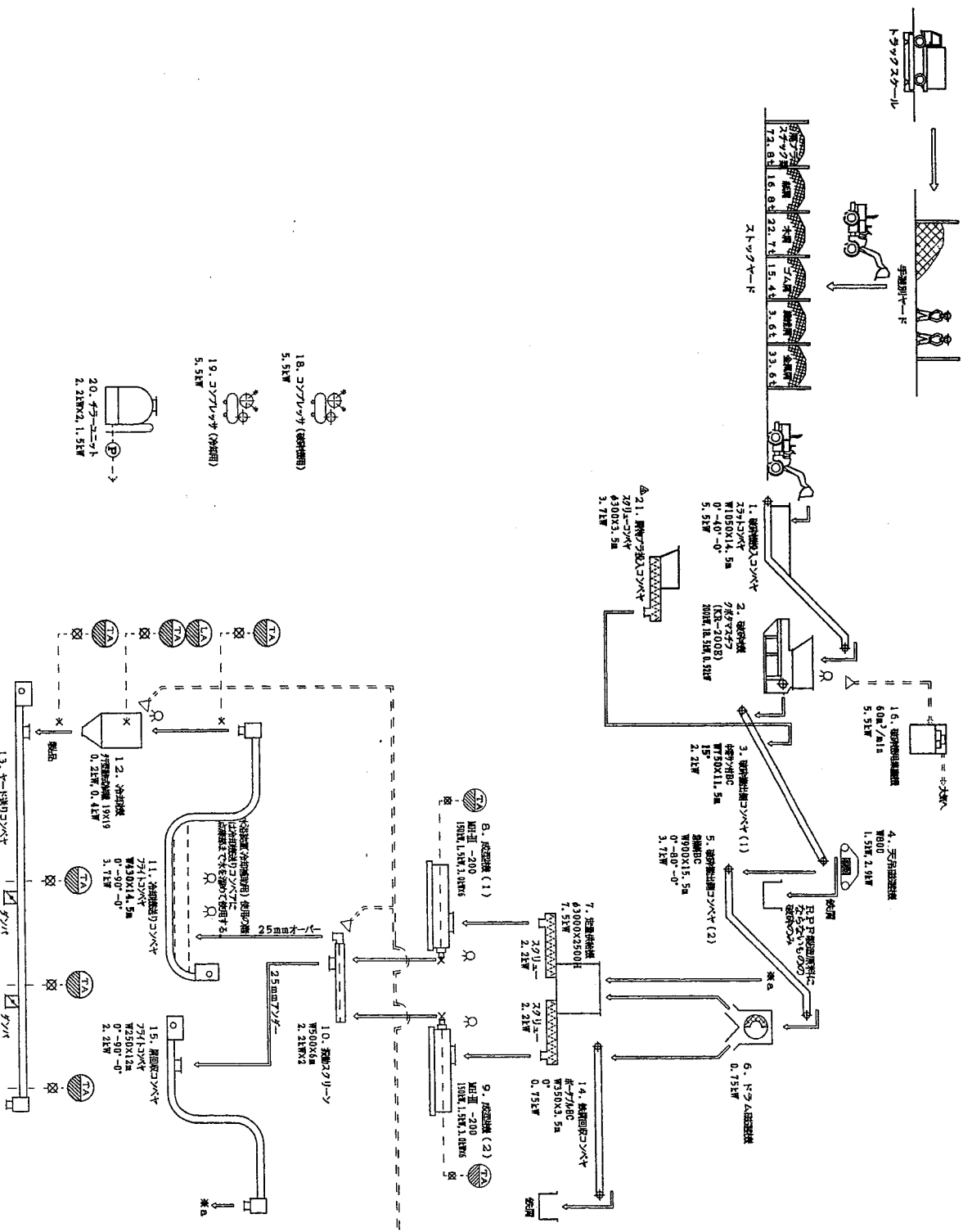
- ※ 製品置場は屋内にあり雨水等がかかる心配はありません。
- ※ 出来上がったRPF製品は屋内の製品置場に落とされ、トラック1台分（約40m<sup>3</sup>）が溜まりしだい需要先（大手製紙メーカー）に売却しますので、製品が山積みになるようなことはありません。
- ※ 製品置場は、屋内にあり常時自然対流により換気されます。
- ※ 積みつけ高さの関係から製品を荷役車両で移動します。これにより蓄熱されていた温度は放熱されます。
- ※ 製品置場上部には温度センサーを設け、積みつけ部温度を測定し記録します。
- ※ 異常な温度上昇があった場合は、製品置場上部より散水する装置を設けてあります。

### ⑦その他

- ※ 各主要機器間はコンベヤで接続されています。
- ※ 破砕機の後には、磁選機を2台設置することで鉄片を除去し、RPF製品の品質管理を徹底します。
- ※ 成形機の落とし口には、振動スクリーンを設けて25mm以下のクズ・粉化した物は回収し再度成形機に送られます。

以 上

図記号	名
→	給水の方向
⇄	空気の方向
○	数
⊗	抽出機
⊙	給気装置
△	温度計
□	レベル
△	壁
▽	床



【注意】  
 (1) PPF製造設備に於ける、「散水・冷却水・水浴水」は  
 冷却補助用（万一既設の空気に冷却機において  
 PPFの湿度が下がる場合、稀薄使用しない。）  
 として使用を考慮しております。  
 薬品（PPF）と熱交換を行うと蒸発する為、乾燥し排水は有りません。  
 (2) 水浴装置の容量は、0.5m<sup>3</sup>です。

納入先	(有) 高野環境	期
PPF製造設備		
クローシート		
住所	〒114-0001	作成日
TEL	03-3501-1111	05年 7月 8日
FAX	03-3501-1114	Page
担当者	山田 太郎	得意先
承認	山田 太郎	部署
〒114-0001 東京都文京区 山田 太郎		
TEL 03-3501-1111 FAX 03-3501-1114		
E-MAIL: info@kono.co.jp		

株式会社 小野環境

TEL 03-3501-1111 FAX 03-3501-1114