

# ◎ 容器包装リサイクル法における 燃料化手法（RPF\*）の早期実施に向けて

\*：日本工業規格(JIS)では、「廃棄物由来の紙,プラスチックなど固形化燃料」と定義。  
(= Refuse derived paper and plastics densified fuel)

RPFは、地球温暖化対策、化石燃料代替、社会的総コスト低減、JIS化実施による技術的裏付け等から、産業界のニーズは極めて高く、プラスチック系廃棄物（プラスチック製容器包装含）の合理的な活用方法として、容器包装リサイクル法の再商品化手法でも早期実施が強く望まれる。

## 1. RPFの特徴

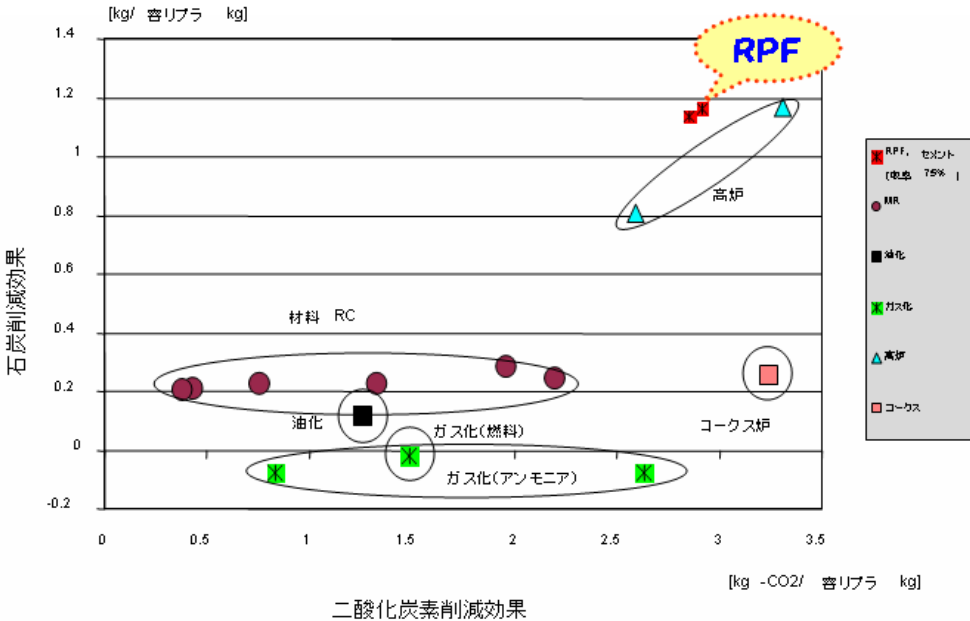
### 再商品化手法としてのRPF

先の改正容器包装リサイクル法で認められた燃料化手法は、付帯条件（緊急避難的、補完的）によって競争入札では登録申請はされても実施には至っていない。又、施設技術指針では、ボイラーを好条件下で使用しなければ事実上使用出来ない使用基準となっている（エネルギー利用率96%以上）。

化石燃料の代替、社会的総コスト低減からも利用価値が高く、且つ環境負荷の面でも評価に値するものである。

参考図表-1は、(財)日本容器包装リサイクル協会の環境負荷等検討委員会が発表した報告書による、石炭削減効果とCO<sub>2</sub>削減効果との関係を示したものであるが、RPFの優位性は明白である。

【参考図表-1 (財)日本容器包装リサイクル協会 報告書より抜粋】





## **RPFの日本工業規格(JIS)**

本来、RPFは、RDF(廃棄物固形化燃料)とは原料である廃棄物種類が異なり、廃プラスチック及び紙くずを主原料にしていることから、RDFに比して高熱量を有し、灰分も少なく、塩素、硫黄などの有害物質の含有が少なく、自己発熱・可燃性ガス発生などの危険性が少ないなどの特性があり、製紙業界を始めとして石炭代替燃料としての需要は多い。

今回制定された規格(日本工業標準調査会審議議決)は、容リ制度における容リプラの再商品化手法に認められている(但し、実施はされていない)RPFの品質等級等を規定することによって、品位の安定をはかり、燃料としての信頼性を確立し、貴重な国産燃料資源として普及する基盤を整えるために制定された(平成22年1月20日付けで公布)。

この規格によるRPFは品種及び等級によって区分され(後掲参考図表-7)、所定の試験後、規定された分類規則に従い、所定の品種及び等級ごとの品質に適合することが要求される(後掲参考図表-8)。

## **2. 容器包装リサイクル制度**

### **容器包装リサイクル制度の状況**

現在、その他プラスチック製容器包装(以下、プラ容器包装)の再商品化手法中、燃料化手法のみが緊急避難的・補完的手法との条件が付加されており、手法としては認められているものの実施されていない。

廃棄後のプラ容器包装は、プラスチックの特性を考えた、資源としての活用方法としてどんな方法でリサイクルするのが、より効率的で、より資源の節約に貢献し得るか、についての議論が充分されなければならない。

リサイクル手法を選択する場合は、その検証項目としてあげられる環境負荷、資源代替性、トータルコスト等の効果から判断すべきである。現行法の下では付加された条件のために、未だ実施されていない燃料化手法(RPF)手法は「もの作り」の工程で必要とされる化石燃料の代替性を有し、これこそ手法として活用されるべきである。手法選択の判断項目の何れの面でもその価値は高い。

こうした社会的ニーズ、経済合理性を重視したリサイクルの在り方は、健全なリサイクル事業を育てるために不可欠である。

特に、リーマンショック以来、産業界では、如何に低コストで生産に対応するかが大きな課題となっており、燃料の確保も例外ではない。

例えば、製紙業界では操業度低下を余儀なくされているが、これに伴う燃料は、コストの高い化石燃料(石炭等)を差し控え、如何にしてRPFを確保するかに重点が置かれている。

RPFはプラの混合率を操作することによって、石炭同等以上の熱量が得られ、且つ、低コスト、CO<sub>2</sub>削減効果等、効率的な操業の大きな手段となり得る。有効活用すべきである。

現在の技術指針では、ボイラーを好条件下で運転しなければ、事実上行使出

来ない使用基準となっており、むしろ使用し易くして、資源節約、産業活動の刺激を積極的に推進すべきであり、効果的な手法の多様化を図るべきである。

### 3. 産業界の状況

#### 製紙業界では…

製紙業界では地球温暖化対策として、省エネ対策だけでなく、非化石燃料の利用を2002年頃より積極的に進め、多くの成果を上げてきている。

製紙業界としてこれまでに取り組んで来た経過と今後の展開について整理すると、概ね以下の通りである。

【参考図表-4 取り組み経過と今後の展開】 (出典：日本製紙連合会)

<b>• これまでの取り組み</b>			
4000kcal RPF	1990 ~	苫小牧で利用開始、7千トン	
<b>6000kcal RPF</b>			
1993	熊谷で	自社内発生紙プラ複合産廃をRPF化 5千トン	
2000 ~	容り法や	ゼロエミッションで廃棄物燃料化進展 温暖化対策としてのRPFの本格的活用開始	
2002	RPF消費	10万トン、2003 20万トンに到達、2004 30万トンに到達	
2005	40万トンに	到達、2006 60万トンに到達、2007 70万トンに到達	
2008	初めてマイナスに		
<b>• 今後の展開</b>			
各社計画の合計値	2012	RPF	75万トン (累計677万トン)
		木くず	159万トン
		廃タイヤ	43万トン
<b>* 紙ごみはあるが成型とカロリー調整の役割を担う廃プラ不足、廃プラスチックの役割は重要</b>			

非化石燃料は、木くず、廃タイヤと並んでRPFを大きな位置付けとしているが、他産業との競争が激化しており、確保が困難になりつつある。

加えて、施設技術指針(平成19年3月)に規定されている現在の基準は、操業度低下等を余儀なくされている現下の環境での使用は極めて困難である。

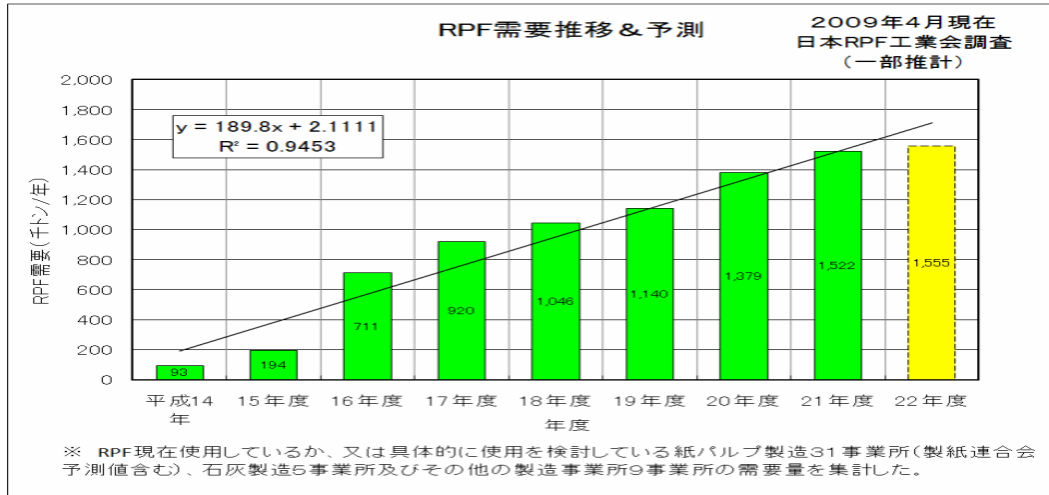
最低限、紙製容器包装並の基準とすべきである。

【参考図表-5 固形燃料等に係る技術指針(抜粋)】 (出典：経産省資料)

<b>◎プラスチック製容器包装に係る固形燃料等の燃料として利用される製品を得るための施設等に関する技術指針(「6.7 エネルギー収支」より抜粋)</b>
①ボイラー効率 = 75%以上 (75%以上)
②エネルギー利用率 = 96%以上 (70%以上)
③エネルギー利用率については今後必要に応じて見直しを行う。
<b>* ( )内は紙製容器包装のサーマル・リサイクル技術指針</b>

尚、日本RPF工業会による需要予測は以下の通りである。

【参考図表 - 6：RPFの需要推移と予測】（出典：日本RPF工業会）



\* 前掲JISに係る付属資料は以下の通りである。

【参考図表 - 7：RPFの品種及び等級】

品種 (a)	RPF-coke (c)	RPF (d)		
等級 (b)	—	A	B	C
(注) (a) 品種は、高位発熱量によって区分する。 (b) 等級は、全塩素分の質量分率(%)によって区分する。 (c) コークス並みの高位発熱量をもつRPF。 (d) 石炭並みの高位発熱量をもつRPF。				

【参考図表 - 8：RPFの品質】

品種 等級	RPF-coke	RPF		
	—	A	B	C
高位発熱量 (MJ/kg)	33以上	25以上	25以上	25以上
水分 (質量分率(%))	3以下	5以下	5以下	5以下
灰分 (質量分率(%))	5以下	10以下	10以下	10以下
全塩素分 (質量分率(%))	0.6以下	0.3以下	0.3を超え 0.6以下	0.6を超え 2.0以下

以上