

平成 20 年 9 月 16 日判決言渡

平成 19 年(行ケ)第 10320 号 審決取消請求事件

口頭弁論終結日 平成 20 年 7 月 17 日

判		決	
原	告	環 境 資 源 株 式 会 社	
訴 訟 代 理 人 弁 理 士		三 好 秀 和	
同		豊 岡 静 男	
同		小 西 恵	
被	告	株 式 会 社 関 商 店	
訴 訟 代 理 人 弁 理 士		下 田 容 一 郎	
同		茅 野 直 勝	
同		瀧 澤 匡 則	
主		文	

- 1 原告の請求を棄却する。
- 2 訴訟費用は、原告の負担とする。

事 実 及 び 理 由

第 1 請 求

特許庁が無効 2007 - 800018 号事件について平成 19 年 8 月 3 日にした審決を取り消す。

第 2 当事者間に争いのない事実

1 特許庁における手続の経緯

平成 11 年 6 月 30 日、発明の名称を「サーマルリサイクルシステム」とする発明について特許出願がされ、平成 12 年 9 月 14 日、特許庁から特許第 3108720 号として特許権（請求項の数 6。以下、この特許権に係る特許を「本件特許」という。）の設定登録がされた（甲 4）。平成 19 年 2 月 1 日、被告（請求人）は、本件特許について無効審判（無効 2007 - 800018

号事件)を請求した(なお,平成19年7月10日の口頭審理において,請求項2ないし6に係る特許を無効とする審判請求は取り下げられた。)。特許庁は,平成19年8月3日,「特許第3108720号の請求項1に係る発明についての特許を無効とする。」との審決(以下「審決」という。)をし,その謄本は,平成19年8月15日,本件特許の権利者である原告に送達された。

2 特許請求の範囲

本件特許の請求項1に係る発明(以下「本件発明1」という。)は,本件特許の願書に添付した特許明細書(以下「本件明細書」という。)及び図面の記載からみて,特許請求の範囲の請求項1に記載された次の事項により特定される(甲4)。

【請求項1】 回収した廃プラスチック及び繊維質材料を原料として廃棄物固形化燃料を製造する燃料製造装置と,該燃料製造装置が製造した廃棄物固形化燃料を燃焼させる流動層ボイラとを備えているサーマルリサイクルシステムであって,前記燃料製造装置は,破碎された廃プラスチック及び繊維質材料を所定の重量割合で混合させた混合物を略 1 g / cm^3 の密度に圧縮し所定の形状に成形する圧縮成形機を備えていることを特徴とするサーマルリサイクルシステム。

3 審決の理由

別紙審決書写しのとおりである。

その理由の要旨は,本件発明1は, 甲1ないし甲3記載の各発明に基づいて当業者が容易に発明をすることができたから,特許法29条2項に違反し(無効理由1),また, 特許請求の範囲(請求項1)の「略 1 g / cm^3 」との記載が不明確であって,特許法36条6項2号に規定する明確性の要件を満たしていない(無効理由2)との無効理由が存在するというものである。

審決は,無効理由1の判断をするに当たり,甲1ないし甲3の文献を引用したが,それらの各引用例の記載,甲1記載の発明と本件発明1との一致点及び

相違点を，以下のとおり認定した。

(1) 各引用例記載の発明

ア 甲 1（平成 8 年度電源開発株式会社委託事業「新型廃棄物固形化燃料利用発電技術開発」紙・プラスチック等固形化燃料（R P F）ハンドリング技術試験報告書，以下「引用例 1」という。）には，「プラスチック等（フィルム類）及び紙類を原料として，破碎機及び粉碎機からコンベヤーを介して移動した後，磁選機で金属を分離したものを定量供給機，減容機を通して固形物とし，該固形物は流動床（流動層）ボイラに投入されるとともに，該ボイラにおいて該固形物を燃焼させて熱利用を図る R P F のシステム」（以下「引用発明 1」という。）が記載されている。

イ 甲 2（特開平 7 - 1 1 8 6 7 3 号公報，以下「引用例 2」という。）には，「破碎した廃プラスチックに，該廃プラスチックに対し 2 0 w t % 乃至 3 0 w t % の割合で繊維質材料を混合し，所定の形状に圧縮成形したものを切断し，ボイラ等で燃焼させる技術」（以下「引用発明 2」という。）が記載されている。

ウ 甲 3（実願昭 5 7 - 1 4 6 8 2 9 号（実開昭 5 9 - 5 1 0 4 4 号）のマイクロフィルム，以下「引用例 3」という。）には，「高分子系物質 3 0 % ，紙屑 6 0 % ，繊維屑類 1 0 % の都市ゴミ又は産業廃棄物からなる原料を一次圧縮し，削り取られたものをシリンダへ送り，成型され，1 m³ 当たり 1 , 1 0 0 k g ~ 1 , 4 0 0 k g となり，固型化された，形状が均一な燃料を熱源として再利用する技術」（以下「引用発明 3」という。）が記載されている。

(2) 本件発明 1 と引用発明 1 の一致点

本件発明 1 と引用発明 1 とは，「回収した廃プラスチック及び繊維質材料を原料として廃棄物固形化燃料を製造する燃料製造装置と，該燃料製造装置が製造した廃棄物固形化燃料を燃焼させる流動層ボイラとを備えているサー

マルリサイクルシステムであって、前記燃料製造装置は、破碎された廃プラスチック及び繊維質材料の混合物を圧縮して固形物を形成する圧縮成形機を備えているサーマルリサイクルシステム」であるという点で一致している。

(3) 本件発明 1 と引用発明 1 の相違点

本件発明 1 と引用発明 1 とは、次のアないしウの点で相違している。

ア 本件発明 1 においては、破碎された廃プラスチック及び繊維質材料を所定の重量割合で混合させた混合物としているのに対し、引用発明 1 においては、該構成を具備していない点（以下、相違点の項目に対応させて「相違点ア」のようにいう。）

イ 本件発明 1 においては、混合物を略 1 g / cm^3 の密度に圧縮し、成形するのに対し、引用発明 1 においては、該構成を具備していない点

ウ 本件発明 1 においては、圧縮成形機は、混合物を所定の形状に成形するものであるのに対し、引用発明 1 においては、成形される混合物の形状についての記載がない点

第 3 当事者の主張

1 審決の取消事由に関する原告の主張

審決には、以下のとおり、(1)引用発明 2 を引用発明 1 に適用して相違点アが容易想到であるとした判断の誤り（取消事由 1 ）、(2)引用発明 3 を引用発明 1 に適用して相違点イが容易想到であるとした判断の誤り（取消事由 2 ）、(3)廃棄物固形化燃料の圧縮密度を「略 1 g / cm^3 」とする限定が不明確であるとした認定判断の誤り（取消事由 3 ）がある。

(1) 取消事由 1 （相違点アに係る容易想到性判断の誤り）

ア 審決は、相違点アにつき、引用例 1（甲 1）には、破碎された廃プラスチック及び破碎された繊維質材料の混合物を圧縮して固形物を形成することが記載されている、また、引用例 2（甲 2）には、破碎した廃プラスチックに所定の重量割合で繊維質材料を混合させ、これを切断して固形

燃料として使用することが示されているから、燃焼時点においては、繊維質材料が破碎された状態にある、そして、引用発明２の効果は、熔融状態のプラスチックが落下して、ボイラに付着するのを防止する点にあるのに対し、本件発明１の効果は、廃棄物固形化燃料が流動層ボイラ内壁面に付着して該内壁面を汚損するのを防止する点にあり、両者の技術的意義に相違はないから、引用発明１に引用発明２を適用することにより、「破碎されたプラスチック及び繊維質材料を所定の重量割合で混合させた混合物とすること」（相違点ア）は、当業者が容易に想到し得たと判断した（審決書９頁１８行～１０頁９行）。

イ しかし、審決の上記判断は、以下のとおり誤りである。

まず、引用発明２において、「廃プラスチックに対し２０ｗｔ％乃至３０ｗｔ％との所定の割合で故紙やラミネート紙等の繊維質材料を混合する」ことの目的は、固形プラスチックの熔融滴下を繊維質材料への付着により防止する点にあるから、混合前に繊維質材料を破碎してしまうと熔融した固形プラスチックを繊維質材料に付着させて保持することができなくなる。したがって、引用発明２に基づいて、破碎を前提とする本件発明１に想到することが容易であるとはいえない。引用発明２においても廃棄物固形化燃料は燃焼前にその長さと径に従い切断されているが、それは本件発明１における破碎とは異なる。

また、本件発明１においては、圧縮成形した廃棄物固形化燃料を流動層ボイラで燃焼させた場合に、廃棄物固形化燃料の流動層中での浮遊や沈下を抑制するという課題を解決する手段として、「破碎された廃プラスチック及び繊維質材料を所定の重量割合で混合させた混合物」を略１ｇ／ｃｍ^３の密度に圧縮し所定の形状に成形する圧縮成形機を備え、これにより、廃棄物固形化燃料の比重を略１に均質化しようとするものである（甲４）。これに対し、引用発明２は、燃焼時の固形プラスチックの熔融滴下

を混合した繊維質材料への付着により防止しようとするものである。したがって、本件発明１と引用発明２とではその技術的意義が異なる。また、引用発明２においては、再生プラスチック燃料を燃焼するボイラが、本件発明１のような「流動層ボイラ」であることは何ら記載されていない。固体燃焼を行なうボイラとしては、ストーカー（火格子）型ボイラ、流動層ボイラ、気流層ボイラと種々存在するところ、引用発明２においては「再生プラスチック燃料１をボイラ等の燃焼装置の燃焼室にセットし」と記載され、また専らボイラ内での燃焼時の溶融滴下を問題としていることからすれば、むしろストーカー型ボイラでの燃焼を示唆しているとみるべきである。したがって、ストーカー型ボイラに係る引用発明２を、流動層ボイラに係る引用発明１に適用する動機付けは存在しない。かえって、ストーカー型ボイラに係る引用発明２の再生プラスチック燃料を流動層ボイラに適用しようとするれば、繊維質材料が破砕されていないから燃料の固形化が不十分でフラグメンテーションの発生及び流動層上部での浮遊の発生する不都合が生じ得るのであり、当業者はそのような適用を考えない。

よって、引用発明２を引用発明１に適用して本件発明１の相違点アに係る構成に想到することが容易であるとはいえない。

(2) 取消理由２（相違点イに係る容易想到性判断の誤り）

ア 審決は、相違点イにつき、引用発明３の「 1 m^3 当たり $1,100\text{ kg}$ ～ $1,400\text{ kg}$ 」が本件発明１の「略 $1\text{ g}/\text{m}^3$ 」に相当することを前提として、引用発明３は、廃プラスチック及び繊維質材料を原料として廃棄物固形化燃料を製造するサーマルリサイクルシステムであって、破砕された廃プラスチック及び繊維質材料を略 $1\text{ g}/\text{m}^3$ の密度に圧縮し所定の形状に成形する圧縮成形機を具備するサーマルリサイクルシステムであるとした上で、引用発明１において、廃プラスチック及び繊維質材料を混合させた混合物を略 $1\text{ g}/\text{m}^3$ の密度に圧縮し、成形するようにした点（相

違点イ)は、引用発明3に基づき、必要に応じて、当業者であれば、容易に想到し得たものである旨判断している(審決書10頁22行~11頁16行)。

イ しかし、審決の上記判断は、以下のとおり誤りである。

(ア) 引用発明3に記載の「燃料」は、本件発明1における「廃棄物固形化燃料」に相当しない。引用発明3記載の固形燃料製造装置においては、原料を装置内に送り込むためのスクリー3A及び一次圧縮された原料を削り取るための成型ヘッド7の切欠き部7A(4図及び5図)を有するのみであって、原料を「破碎」する構成を有さず、かつ原料から異物を除去したり、廃プラスチックとその他の材料を分別回収する構成も何ら有さないから略 1 g/cm^3 の密度に圧縮することができない。

(イ) 引用発明3に記載の「燃料」は、分別回収されない都市ゴミを原料とし、異物を少なからず含むことから、 1 cm^3 当たりの換算密度は、 $1.1 \sim 1.4\text{ g/cm}^3$ と、分別回収を経ることのない「(2)三菱重工業株式会社が一般ごみから製造したRDF」の密度分布に近い数値を示すといえる(甲6)。このように、異物混入により比重1を上回っている引用発明3の燃料は、ストーカー型ボイラ等の一般燃焼器で燃焼させるには差し支えないとしても、本件発明1のような流動層ボイラで燃焼させる場合には、流動層内において流動媒体と共に十分攪拌されずに沈下するといった不都合を生じるから、不適である。

(ウ) 引用発明3に記載の「燃料」は、その大きさの点からみても、「流動層ボイラ」で燃焼するのに適さない。すなわち、流動層ボイラの燃焼メカニズムにおいては、燃料が流動層に投入され、流動層内では、下方から供給される気流により流動媒体粒子と燃料粒子とが攪拌され、燃料と空気とが均一に混合されて燃焼するが、燃料のサイズが大きすぎると(例えば、石炭燃料の場合には粒径が 2.5 mm を上回ると)攪拌できな

くなって急激に燃焼効率が低下し、流動層ボイラでの燃焼には適さなくなる。

引用発明 3 に係る特許出願の出願時のサンプル品のサイズ（甲 15 の撮像によれば、直径 20 cm 以上、長さ 45 cm 以上は優に認められる。）を、直径 20.0 cm、長さ 45.0 cm、密度 1.2 g/cm^3 とすると、その重量は、 $(100 \times 45 \text{ cm}^3) \times 1.2 \text{ g/cm}^3 = 16,956.0 \text{ g}$ となるから、引用発明 3 に係る製品（甲 15）は、本件明細書に記載の廃棄物固形化燃料の実に約 90 倍（ $16,956.0 \text{ g} \div 188.4 \text{ g}$ ）の重量を持つことになる。このような 1.6 kg もの重量の燃料が容易に攪拌燃焼されることは想定できない。また、このような重量の燃料が流動層ボイラ上方から投入されれば、炉内設備への衝突によってその損耗が激しくなる。さらに、燃料の表面積が大きければ大きいほど燃焼しやすいところ、本件明細書に記載の廃棄物固形化燃料の表面積は、 $8 \text{ cm}^2 + (4 \times 15) \text{ cm}^2 = 213.5 \text{ cm}^2$ であるのに対し、甲 15 記載の燃料の表面積は、 $200 \text{ cm}^2 + (20 \times 45) \text{ cm}^2 = 14,130.0 \text{ cm}^2$ であると試算され、甲 15 記載の燃料 1 個の重量は、本件明細書に記載の廃棄物固形化燃料 90 個分に相当するから、本件明細書に記載の廃棄物固形化燃料は、甲 15 記載の燃料と同じ重量分燃焼される場合と比較して、約 5.6 倍（ $213.5 \text{ cm}^2 \times 90 \div 3,454.0 \text{ cm}^2$ ）の表面積を持つことになり、燃焼効率が格段に劣る。

(エ) 本件発明 1 において、廃棄物固形化燃料の圧縮密度を略 1 g/cm^3 との構成を採用したのは、廃棄物固形化燃料を流動層ボイラで燃焼させた場合に、比重が 1 より小さい廃棄物固形化燃料が流動層上部を浮遊して流動層ボイラの内壁面に付着して当該内壁面を汚損させてしまうという課題を解決するためのものであって、格別の技術的意義を有する。

したがって、そのような格別の課題を有しない引用発明 3 を引用発明 1 に適用して本件発明 1 に想到することはできない。

(3) 取消理由 3 (「略 1 g / c m³」が不明確であるとした判断の誤り)

審決は、「略」を用いて特許請求の範囲に記載することにより、発明を不明確なものとすることは、特許法 36 条 6 項 2 号の趣旨からして許されない旨判断した(審決書 12 頁 16 行～27 行)。

しかし、審決の上記判断は、以下のとおり誤りである。

ア 発明の実施品である実製品においてすら規定数値については有効数字と許容差が定められるのが一般的であるところ、特許請求の範囲に記載される発明は、課題解決手段としての技術的思想を表現したものであるから、1 g / c m³との限定に「略」が付されて一定の許容差を規定しているからといって、直ちに発明の外延が不明確であるということとはできない。そもそも、本件発明 1 に係る「廃棄物固形化燃料」が廃棄物を原料とするものである以上、破碎された廃プラスチック及び繊維質材料を所定の重量割合で混合させた混合物を正確に 1 g / c m³の密度に圧縮することは不可能である。それゆえ、所定の重量の混合物を所定の体積に圧縮して略 1 g / c m³の密度とすることを特許請求の範囲に記載したのであるから、「略」の記載は本件発明 1 については許容されて然るべきである。

イ 本件明細書の記載及び出願時の技術常識によれば、従来の「廃棄物固形化燃料」は、分別回収された廃プラスチックと紙とを混合して生産される廃棄物固形化燃料の比重(密度)が 0.5 から 1 以下までの範囲に分布していたのに対し、本件発明 1 における「廃棄物固形化燃料」は、「流動層上部での浮遊」や「流動層内での浮上及び沈下」が発生しない程度に廃棄物固形化燃料の比重をできる限り 1 に近づく値になるよう均質化すべく、成形前の混合物の圧縮密度を「略 1 g / c m³」と規定したものと解すべきである。したがって、本件発明 1 における、「破碎された廃プラスチック

及び繊維質材料を所定の重量割合で混合させた混合物を略 $1 \text{ g} / \text{cm}^3$ の密度に圧縮し所定の形状に成形する」との構成の意義は、十分に明確である。

また、最高裁判所平成 10 年 4 月 28 日第 3 小法廷判決（平成 6 年（オ）2378 号）は、特許請求の範囲に記載された「 $1000 \sim 900$ 付近の窯温度」について、「本件発明 1 の特許請求の範囲にいう摂氏 1000 度ないし摂氏 900 度『付近』の窯内温度という構成における『付近』の意義については、本件特許出願時において、右作用効果を生ずるのに適した窯内温度に関する当業者の認識及び技術水準を参酌してこれを解釈することが必要である。」と判示し、特許請求の範囲に「 $1000 \sim 900$ 付近」と記載することを是認している。

2 被告の反論

(1) 取消事由 1（相違点アに係る容易想到性判断の誤り）に対して

本件発明 1 は、審決が判断したとおり、引用発明 1 ないし 3（甲 1 ～ 3）から、当業者が容易に発明をすることができたものであり、特許法 29 条 2 項に違反して特許されたものであるから無効である。

(2) 取消事由 2（相違点イに係る容易想到性判断の誤り）に対して

引用例 3 記載の「 1 m^3 当り $1, 100 \text{ kg} \sim 1, 400 \text{ kg}$ 」で示される密度範囲は、「略 $1 \text{ g} / \text{cm}^3$ の密度に圧縮し」た混合物を含み、「略 $1 \text{ g} / \text{cm}^3$ の密度に圧縮した混合物」に相当し、本件発明 1 の「所定の重量割合で混合させた混合物を略 $1 \text{ g} / \text{cm}^3$ の密度に圧縮し所定の形状に成形」したものと一致する。そして、相違点イに係る構成「混合物を略 $1 \text{ g} / \text{m}^3$ の密度に圧縮し、成形するようにした点は、引用発明 3 に基づき、必要に応じて、当業者であれば、容易に想到し得たものであり、審決の判断に誤りはない。

(3) 取消事由 3（「略 $1 \text{ g} / \text{cm}^3$ 」が不明確であるとした判断の誤り）に対して

「特許請求の範囲」で「数値限定」を行う場合には、数値の上限値及び下限値を示し、下限値及び上限値を示した根拠を実施例中において説明し、発明の範囲を明確にすべきである。「略 $1 \text{ g} / \text{m}^3$ 」との記載は明確とはいえない。

第4 当裁判所の判断

事案にかんがみ、本件発明1に係る本件特許に特許法29条2項に違反する無効理由があるとした審決の判断に誤りがあるか否か（取消事由1及び2）の点について検討する。

1 取消事由1（相違点アに係る容易想到性判断の誤り）について

(1) 原告は、引用発明2において、廃プラスチックに対して20wt%ないし30wt%という所定の割合で故紙やラミネート紙等の繊維質材料を混合することの目的は、固形プラスチックの溶融滴下を繊維質材料への付着により防止する点にあるところ、混合前に繊維質材料を破碎してしまうと、溶融した固形プラスチックを繊維質材料に付着させて保持することができなくなってしまうから、引用発明2に基づいて、破碎を前提とする本件発明1に想到することは容易ではない旨主張する。

しかし、原告の上記主張は、以下のとおり失当である。

ア 引用例1（甲1）の3、4頁及び図1には、「プラスチック等（フィルム類）及び紙類を原料として、破碎機及び粉碎機からコンベヤーを介して移動した後、磁選機で金属を分離したものを定量供給機、減容機を通して固形物とし、該固形物は流動床ボイラーに投入されるとともに、該ボイラーにおいて該固形物を燃焼させて熱利用を図るRPFのシステム」が記載されている。その詳細として、「紙類、フィルム類（本件発明の廃プラスチックに相当）の破碎機、減容機（同廃棄物固形化燃料製造装置に相当）等のRPF（同廃棄物固形化燃料に相当）を製造する製造装置、及び減容機で成形されたRPFを固形物取出コンベヤーで搬送し破碎機で紙類、フイ

ルム類を破碎し，減容機における圧縮成形として「破碎された廃プラスチック及び破碎された繊維質材料の混合物を圧縮して固形物を形成する」こと，廃プラスチック及び繊維質材料を破碎し，破碎された廃プラスチック及び繊維質材料を混合し，圧縮して固形物を形成すること，それを下流にあるRPFを燃焼する流動床ボイラー（4頁の図1の中央部）により燃焼することが，それぞれ記載，開示されている。

以上のとおり，引用例1には，「回収した廃プラスチック及び繊維質材料を原料として廃棄物固形化燃料を製造する燃料製造装置と，該燃料製造装置が製造した廃棄物固形化燃料を燃焼させる流動層ボイラとを備えているサーマルリサイクルシステムであって，破碎された廃プラスチック及び繊維質材料の混合物を圧縮して固形物を形成する圧縮成形機を備えているサーマルリサイクルシステム」が記載，開示されている。

また，引用例1の図1の破碎機の上方に，「紙類：170トン/月 フィルム類：1,050トン/月」と記載されていることに照らすならば，紙類：170トン/月 フィルム類：1,050トン/月を破碎機に投入すること，すなわち，RPF（廃棄物固形化燃料）は，紙類とフィルム類を所定の重量割合で混合するものであることが示唆されていると解される。

イ 他方，引用例2（甲2）には，以下の記載がある。すなわち，

【0001】【産業上の利用分野】本発明は一般家庭や各種産業の工場から廃棄されるプラスチックを主原料とした再生プラスチック燃料（RPF：リサイクル・プラスチック・フューエル）に関する。

【0003】【発明が解決しようとする課題】上述した再生プラスチック燃料はコスト的には重油の1/2～1/3で，発熱量が高く，しかも重油に比べて窒素酸化物を殆ど排出しないという利点がある。その一方，熔融滴下の問題が生じている。即ち，上記の再生プラスチック燃料の燃焼の過

程は、先ず固形のプラスチックが熱によって溶融し、この溶融したプラスチックが燃焼してガス化するのであるが、再生プラスチック燃料をボイラー等の燃焼装置で燃焼させる過程での溶融状態のプラスチックが落下し、ガス化せずに燃焼装置の空気取入れ口等に付着する不利が生じ、特に一旦付着して凝固したプラスチックは極めて剥離しにくいという問題がある。

【0004】【課題を解決するための手段】上記課題を解決すべく本発明は、破碎した廃プラスチックに対し20wt%乃至30wt%の割合で故紙やラミネート紙等の繊維質材料を混合し、これを圧縮成形するようにした。ここで、繊維質材料の割合（全体に対する重量割合）を20wt%乃至30wt%としたのは、20wt%未満では溶融滴下が生じやすく、30wt%を越えると発熱量の低下を来すことによる。

【0005】【作用】再生プラスチック燃料をボイラー等の燃焼装置で燃焼させる過程で発生する溶融状態のプラスチックは繊維質材料に付着して保持され、最終的には完全にガス化（燃焼）する。

【0007】再生プラスチック燃料1は、選別、破碎、固形化及び寸法調整の工程を経て製造される。選別工程においては、燃焼ガスがボイラーを腐食させたり、公害を引き起こす恐れのあるものを除去し、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン等のポリオレフィン系の廃プラスチックを選別する。

【0008】上記の選別が終了したならば、破碎機によって廃プラスチックを所定の寸法に破碎した後、これを故紙やラミネート紙等の繊維質材料と混合し、所定の形状に圧縮成形する。次いで、圧縮成形したものを切断することで、例えば図1に示すような直径が約40mmで長さが30～100mm程度の円柱状の再生プラスチック燃料1が得られる。

【0010】以上において、再生プラスチック燃料1をボイラー等の燃焼装置の燃焼室にセットし、燃焼せしめる。燃焼の初期においては図3に示

すように、再生プラスチック燃料 1 中の廃プラスチック 3 が熱により溶融する。しかしながら、溶融した廃プラスチック 3 は繊維質材料 2 によって落下（滴下）せずに再生プラスチック燃料 1 内にとどまり、最終的には完全に燃焼（ガス化）する。

【 0 0 1 2 】【発明の効果】以上に説明したように本発明に係る再生プラスチック燃料は、繊維質材料に廃プラスチックを所定割合混合して成形したので、従来の再生プラスチック燃料が有する利点、即ち資源の有効利用、低コスト及び高発熱量という利点を維持したまま、溶融滴下によって未燃分がボイラーの空気取入れ口等に付着することを防止でき、完全燃焼するので、燃焼残渣をコークスや石炭が約 2 0 % であるのに対し 7 % 程度に抑えることができ、且つボイラー等の燃焼装置の清掃が楽になり、燃焼装置の寿命も延びる。また、繊維質材料として故紙やラミネート紙等を用いることで、更なるコストダウンを図ることができる。

以上の記載によれば、引用例 2 には、引用発明 1 と同様に、破碎した廃プラスチックに、該廃プラスチックに対し 2 0 w t % 乃至 3 0 w t % の割合で繊維質材料を混合し、所定の形状に圧縮成形したものを切断し、ボイラー等で燃焼させる技術が開示されている。

ウ 上記の各記載によれば、引用発明 1 と引用発明 2 は、破碎した廃プラスチックに、繊維質材料を混合し、所定の形状に圧縮成形したものを切断して R P F（廃棄物固形化燃料）を製造し、これをボイラー等で燃焼させる点で共通し、また、本件特許の出願時においては、R P F（廃棄物固形化燃料）を燃焼させる目的で流動層ボイラが用いられることは周知であるといえるから、引用発明 2 を引用発明 1 に適用することは、当業者にとって容易であるといえる。

エ この点に対し、原告は、引用発明 2 では、廃プラスチックに対し 2 0 w t % 乃至 3 0 w t % との所定の割合で故紙やラミネート紙等の繊維質材料

を混合する際に、繊維質材料は破碎されてはならないから、この点において、本件発明１における「廃プラスチック及び繊維質材料を所定の重量割合で混合させ」ることと、その機能作用における共通性がないから、引用発明２を引用発明１に適用することが容易であるとした審決に誤りがあると主張する。

しかし、紙類とフィルム類を共に破碎することは引用例１に記載されている事項であり、審決はこれを基礎に容易想到性の判断しており、繊維材料の破碎の時期、有無についての引用例２の開示内容を基礎とするものではないから、審決の誤りをいう原告の主張は、主張自体失当である。

のみならず、引用発明２は、廃プラスチックに対し故紙やラミネート紙等の繊維質材料を混合する際に、繊維質材料を破碎したものを混合することは記載されていないものの、破碎しない繊維質材料を混合し、所定の形状に圧縮成形したものを更に切断して、ＲＰＦ（廃棄物固形化燃料）を製造するものであり、本件発明１及び引用発明１と同様に、流動層ボイラで燃焼する際には、繊維質材料は切断されていることが前提とされている。そして、引用例２には、「【００１０】・・・燃焼の初期においては図３に示すように、再生プラスチック燃料１中の廃プラスチック３が熱により溶融する。しかしながら、溶融した廃プラスチック３は繊維質材料２によって落下（滴下）せずに再生プラスチック燃料１内にとどまり、最終的には完全に燃焼（ガス化）する。」、「【００１２】【発明の効果】以上に説明したように本発明に係る再生プラスチック燃料は、繊維質材料に廃プラスチックを所定割合混合して成形したので、従来の再生プラスチック燃料が有する利点、即ち資源の有効利用、低コスト及び高発熱量という利点を維持したまま、溶融滴下によって未燃分がボイラーの空気取入れ口等に付着することを防止でき、完全燃焼するので、燃焼残渣をコークスや石炭が約２０％であるのに対し７％程度に抑えることができ、且つボイラ

一等の燃焼装置の清掃が楽になり、燃焼装置の寿命も延びる。また、繊維質材料として故紙やラミネート紙等を用いることで、更なるコストダウンを図ることができる。」と記載されている。したがって、引用例 2 の R P F（廃棄物固形化燃料）内の繊維質材料によって廃プラスチックの未燃分が溶融してもその滴下をさせず、ボイラーへの付着を防止できるのであるから、「破碎しない繊維質材料を混合すること」と、「破碎した繊維質材料を混合すること」とに格別な差異があるものともいえない。

また、本件明細書によれば、本件発明 1 の廃棄物固形化燃料は、実施の形態としてその直径が 35 ～ 50 mm で、長さが約 150 mm の円柱状である（甲 4 の段落【0039】）のに対し、引用例 2 には、実施例として「再生プラスチック燃料 1」は、その直径は約 40 mm で長さが 30 ～ 100 mm の円柱状（甲 2 の段落【0008】）であると記載されているように、その大きさによって格別の差異があるとは認められない。

以上のとおり、原告の上記主張は、理由がない。

- (2) また、原告は、本件発明 1 においては、圧縮成形した廃棄物固形化燃料を流動層ボイラで燃焼させた場合に、廃棄物固形化燃料の流動層中での浮遊や沈下を抑制するという課題を解決する手段として、「破碎された廃プラスチック及び繊維質材料を所定の重量割合で混合させた混合物」を略 $1 \text{ g} / \text{cm}^3$ の密度に圧縮し所定の形状に成形する圧縮成形機を備え、これにより、廃棄物固形化燃料の比重を略 1 に均質化しようとするものであるのに対し（甲 4）、引用発明 2 は、燃焼時の固形プラスチックの溶融滴下を混合した繊維質材料への付着により防止しようとするものであるから、本件発明 1 と引用発明 2 とではその技術的意義が異なること、ストーカー型ボイラに係る引用発明 2 を流動層ボイラに係る引用発明 1 に適用する動機付けが存在しないこと等の理由から、引用発明 2 を引用発明 1 に適用して本件発明 1 の相違点アの構成に想到することは困難である旨主張する。

しかし，原告の上記主張も，以下のとおり失当である。

ア まず，甲 5（日本粉体工業技術協会編・「流動層ハンドブック」）には，流動層燃焼ボイラにおける燃焼に関して，以下の記載がある。

「4 / 1 流動層燃焼ボイラー（FBC）の基本原理 4 / 1 / 1 流動化特性とボイラー形式 固体燃焼は，ガス流速や固体燃料の粒径ストーカー（火格子）燃焼，流動層燃焼，微粉炭燃焼に大きく分けられる。燃料および媒体となる粒子の最小流動化速度よりも低い空塔速度では，粒子は固定層状態を保ち，ガスは粒子間を通過する。最小流動化速度以上の領域では，全体として砂や石灰石などの層媒体（ベッド材，bed material）を「沸騰状態」にして行う燃焼をバブリング（気泡）流動層燃焼とよぶ。バブリング流動状態でも微粉はフリーボードを経て系外へ飛び出す，空塔速度を更に増して層内粒子の平均終端速度以上とすると粒子はガスに同伴して大量に輸送される。飛散した粒子をサイクロンなどにより補集し，再度燃焼炉へ戻し粒子の循環系を形成したものを循環流動層燃焼と呼ぶ。循環流動層燃焼ボイラーでは底部を除き気泡はないものの，燃焼炉上部にも粒子が輸送されるため燃焼炉全域にわたって空気輸送（気流層）の場合よりも濃厚な層が形成される。さらに空塔速度を上げるか粒子を小さくすると，気流層の領域となり，燃料粒子が層媒体なしでガスに同伴されながら燃焼する微粉炭燃焼となる。」（295 頁左欄 1 行～右欄 9 行）との記載があり，「バブリング流動状態でも微粉はフリーボードを経て系外へ飛び出す，空塔速度を更に増して層内粒子の平均終端速度以上とすると粒子はガスに同伴して大量に輸送される。」こと，「さらに空塔速度を上げるか粒子を小さくすると，気流層の領域となり」との記載から，粒子を小さく（微粉化）すると流動層上部に浮遊し易くなることが開示されている。

そして，これらの事項は，流動層燃焼ボイラにおいての技術常識と解し

て差し支えないから，引用発明 1 においても，圧縮成形した P R F（廃棄物固形化燃料）を流動層ボイラで燃焼させた場合には，その比重が小さい廃棄物固形化燃料は流動層上部を浮遊し易く，比重が大きい廃棄物固形化燃料は流動層下方へ沈下し易くなることは，当業者にとって周知事項であるといえる。

イ また，甲 5 には，「 c ，燃料の種類 流動層では可燃物と空気を均一に混合できれば，あらゆる可燃物を燃焼できるが，難燃性固体可燃物を対象とすることが多い。」（ 3 0 0 頁左欄 1 5 行～ 1 8 行），及び「一般廃棄物，産業廃棄物，選炭残差には性状が一定せず，貯蔵槽内位置により性状が幅広く変化するもの，同時に数種が別々に投入されるもの，それ自体は良質であっても，粉碎困難な不燃物を多く含むものなどがある。」（ 3 0 0 頁右欄 1 2 行～ 1 6 行）と記載されており，流動層ボイラの燃焼においては，可燃物と空気を均一に混合し，可燃物の性状を一定させることが望ましいことも周知事項といえる。

ウ そして，甲 5 には，「 2 ・ 1 流動層内流動化様式による分類 a . 気泡流動層（ b u b b l i n g f l u i d i z e d b e d ） 気泡流動層は流動層の最も典型的な様式で，図 2 ・ 1 （ d ）に示すような流動化状態をとる。流動層である気泡流動層は，円筒下部に粒子を支えるための支持板（かつ，気体を通すように多数の穴をあけた分散板でもある）を取り付け，上部から粒子を充填し，円筒底部から気体を流すことで実現できる。すなわち，分散板を通して底部から流入する気体の速度を増していくと，充填層粒子の間をすり抜けるだけだった気体もやがて気泡となり，円筒を上昇するようになる。この場合，粒子は基本的に上昇する気泡によって押し上げられたり，押しのけられたり，引き上げられたりすることで良好な混合状態になる。さらにガス速度を増していくと，スラッキング状態を経て最終的には粒子が円筒から飛び出すことになる。この課程を図示す

れば図 2・1 のようになる。気泡流動層はあるガス速度範囲で実現できることが理解できる。気泡流動層の実現は流動化させる粒子の性状にも依存している。Geldart の分類（図 2・2）でいえば，A，B および C 粒子がその対象となる。」（7 頁左欄 4 行～右欄 17 行）と記載されており，図 2・2 には，Geldart の粒子流動化特性の分類を平均粒径（横軸）と粒子密度（縦軸）により分類した図が示されている。

すなわち，流動層内の粒子は気泡によって押し上げられて気泡流動層が実現されるが，その流動化には粒子の性状が影響し，図 2・2 に示されるとおり，その平均粒径と粒子密度が重要な要因となることは，当業者にとって周知事項というべきである。

エ 上記の周知技術を前提とすれば，引用発明の流動層ボイラーにおいて，流動層上部での浮遊や，流動層中での浮上及び沈下を抑制するため，可燃物の性状，特にその密度（比重）を一定にすること，そのために具体的数値を定めて可燃物の密度（比重）を特定の値に調整することは当業者が適宜決定する設計的事項であるといえる。引用発明 1 の流動層ボイラにおいて廃棄物固形化燃料を燃焼させようとする場合，本件発明 1 の流動層ボイラと同様に，流動層上部での浮遊や，流動層中での浮上及び沈下を抑制する目的で，可燃物の比重や性状を一定にするために，破碎された廃プラスチック及び繊維質材料を所定の重量割合で混合したり，可燃物と空気を均一に混合させようとすることは，当業者であれば容易に想到することができたというべきである。

(3) 以上のとおり，相違点アに係る「破碎されたプラスチック及び繊維質材料を所定の重量割合で混合させた混合物とする」との構成は，引用発明 1 に引用発明 2 を適用することにより，当業者が容易に想到し得たというべきであるから，原告の上記主張は理由がない。

2 取消理由 2（相違点イに係る容易想到性判断の誤り）について

(1) 原告は、引用例 3 に記載の「固形燃料製造装置」は、原料を装置内に送り込むためのスクリー 3 A 及び一次圧縮された原料を削り取るための成型ヘッド 7 の切欠き部 7 A（第 4 図及び第 5 図）を有するのみであって、原料を「破碎」する構成を何ら有さず、かつ原料から異物を除去したり、廃プラスチックとその他の材料を分別回収する構成を有していないから、引用発明 3 を引用発明 1 に適用して本件発明 1 の相違点イに係る構成に至ることが容易であるとした審決の判断には、誤りがある旨主張する。

しかし、原告の上記主張は、以下のとおり失当である。

審決は、引用発明 3 を、「廃プラスチック及び繊維質材料を原料として廃棄物固形化燃料を製造するサーマルリサイクルシステムであって、破碎された廃プラスチック及び繊維質材料を略 1 g / cm^3 の密度に圧縮し所定の形状に成形する圧縮成形機を具備するサーマルリサイクルシステム」（審決書 10 頁 25 行～29 行）と認定し、廃プラスチック及び繊維質材料を原料として廃棄物固形化燃料を製造する際に、破碎された廃プラスチック及び繊維質材料を、略 1 g / cm^3 の密度に圧縮し所定の形状に成形する点を引用した上で、これを引用発明 1 に適用して、廃プラスチック及び繊維質材料を混合させた混合物を略 1 g / cm^3 の密度に圧縮し、成形することは、当業者であれば、容易に想到し得たものであると判断した（審決書 11 頁 13 行～16 行参照）。

本件発明 1 のように、圧縮成形した廃棄物固形化燃料を流動層ボイラで燃焼させることは引用例 1（甲 1）に記載され、また、流動層燃焼ボイラにおける燃焼に関し、流動層上部での浮遊や、流動層中での浮上及び沈下を抑制するため、可燃物の性状、特にその密度（比重）を一定にすること、そのために具体的数値を定めて可燃物の密度（比重）を特定の値に調整する必要性があることは、当業者が適宜決定する設計的事項であり、さらに、その比重を略 1 g / cm^3 とすることは、流動層の充填層粒子の性状や流動層底部が

ら流入する気体の速度と共に、当業者が適宜決定する設計的事項であるといえる。そして、引用例３（甲３）には、廃プラスチック及び繊維質材料を原料として廃棄物固形化燃料を製造するサーマルリサイクルシステムであって、破碎された廃プラスチック及び繊維質材料を圧縮成形機によって略 $1 \text{ g} / \text{cm}^3$ の密度に圧縮し所定の形状に成形することが記載されている。

したがって、引用発明１において、廃プラスチック及び繊維質材料を混合させた混合物を略 $1 \text{ g} / \text{cm}^3$ の密度に圧縮し、成形するようにすることは、当業者が容易に想到し得たものであるといえる。引用例３に、原料を「破碎」する構成や原料から異物を除去したり、廃プラスチックとその他の材料を分別回収する構成に関する記載、また上記流動層ボイラにより燃焼することの記載がないことが、審決の示した理由の正当性を左右することにはならない。

以上のとおり、原告の上記主張は、理由がない。

- (2) 原告は、引用例３の「燃料」は、上記のとおり「破碎」も分別回収もされていないから、本件発明１の「廃棄物固形化燃料」のような、 1 cm^3 当たりの単位系で比重が均質となる程度に、廃プラスチックと繊維質材料とが混合される混合物とはなり得ないから、引用例３に記載の「燃料」は、「略 $1 \text{ g} / \text{cm}^3$ 」の密度に圧縮されたものではない、とも主張する。

しかし、原告の上記主張も、以下のとおり失当である。

すなわち、引用例３（甲３）には、「実際の製造例として最も一般的な都市ゴミを原料とした物は、次の様な結果となる。即ち、原料は紙屑 60 %、繊維屑類 10 %、高分子系物質 30 % の配分で含水量平均して 15 %、見掛け比重、 1 m^3 当り 80 kg のものを原料としてホッパに投入した場合、スクリーンで送り込まれ、テーパ室で圧縮されたものは 1 m^3 当り 600 kg ~ 800 kg となる。これを成型ヘッドで削り取られシリンダへ送られ、シリンダより成型されて出てきたものは 1 m^3 当り 1,100 kg ~ 1,400

k g となる。この際の成型ヘッド，及び芯杆，及びシリンダ内壁等の摩擦熱，及びシリンダ外周よりの加熱によつて成型される際の原料は約 270 ~ 350 となるため原料に熱変化が発生し，これが成型のバインダーとなり，固型化されるものである。」（6 頁 14 行～7 頁 15 行）と記載され，また，成型された固形燃料の密度は，「1 m³ 当り 1,100 k g ~ 1,400 k g」であると記載されている。

他方，本件明細書の特許請求の範囲（請求項 1）中の「略 1 g / c m³ の密度」との構成は，発明の詳細な説明の記載を参酌すると，廃棄物固形化燃料の浮遊，浮上及び沈下を抑制し得る目的で均質化されることを規定したものであるから，その意義が明確に示されているか否かはさておき，「略」の語が付されているとおり，厳密な意味で「1 g / c m³」との密度を示すものに限るのではなく，上記の技術的目的に照らして，ある程度の範囲を含むものと理解するのが相当である。

そうだとすると，引用例 3 記載の「1 m³ 当り 1,100 k g ~ 1,400 k g」の固形燃料は，「略 1 g / c m³ の密度に圧縮し」た混合物を含んでいるものと理解して差し支えないといえるし，少なくとも，「略 1 g / c m³ の密度に圧縮し」た混合物に想到することは容易であるといえる。

したがって，上記原告の主張を採用することはできない。

- (3) 原告は，流動層ボイラの燃焼メカニズムにおいては，燃料が流動層に投入され，流動層内では，下方から供給される気流により流動媒体粒子と燃料粒子とが攪拌され，燃料と空気とが均一に混合されるため，燃料が大きすぎると急激に燃焼効率が低下し，流動層ボイラでの燃焼には適さないところ，引用例 3 に記載の「燃料」は，その大きさの点からみても，「流動層ボイラ」で燃焼するのに適さないもので，引用発明 3 を適用することは困難であると主張する。

しかし，原告の上記主張は，以下のとおり失当である。

本件明細書には、廃棄物固形化燃料について、「【００３９】図４は、廃棄物固形化燃料を示す斜視図である。この廃棄物固形化燃料１０は、破碎された廃プラスチック１１及び繊維質材料１２を混合させた混合物１７が略 1 g / cm^3 の密度に圧縮され、直径 $35 \sim 50\text{ mm}$ 長さ約 150 mm の円柱状に成形されている。そして、この廃棄物固形化燃料１０では、繊維質材料１２は古紙やラミネート紙等の紙類とされ、繊維質材料１２の重量割合は 20% 程度とされている。」と記載されていることに照らすならば、本件発明１の燃料の大きさは、直径 $35 \sim 50\text{ mm}$ 長さ約 150 mm の円柱状の範囲のものを含むと解される。したがって、本件発明１において、燃料の大きさ、製造過程における「破碎」に格別の技術的意義があると解すべき理由はない。その他、本件明細書に、破碎により可燃物をどの程度の長さや径にするかについて、何らの開示はなく、また、燃料固形物を略 1 g / cm^3 の密度に圧縮したことと、その作用効果（完全燃焼、燃焼効率、有害物質排出防止、壁面付着防止は記載）について何らの説明もない。

したがって、原告の主張は、特許請求の範囲の記載又は本件明細書に基づかない主張であって、その主張自体失当である。

- (4) 原告は、本件発明１において、廃棄物固形化燃料の圧縮密度を略 1 g / cm^3 にすることは、廃棄物固形化燃料を流動層ボイラで燃焼させた場合には、比重が１より小さい廃棄物固形化燃料が流動層上部を浮遊して流動層ボイラの内壁面に付着して当該内壁面を汚損させてしまうという課題を解決するためのものであって、格別の意義を有するから、そのような格別の課題を有しない引用発明３を引用発明１に適用して本件発明１に想到することはできない、と主張する。

しかし、原告の上記主張は、以下のとおり失当である。

すなわち、流動層ボイラにおいては、流動層内の粒子が気泡によって押し上げられることによって気泡流動層を形成しているが、その流動化現象には

底部から流入する気体の速度のみならず，粒子の平均粒径と粒子密度が大きな影響を与えていることが当業者にとって周知の事項であるから（甲５の７頁図２・２等），引用発明１の流動床（流動層）ボイラにおいては，流動層上部での浮遊や，流動層中での浮上及び沈下を抑制するために，可燃物の性状，特にその密度（比重）を一定にすること，そのための具体的数値として，例えば略 1 g / cm^3 と定めて可燃物の密度（比重）を特定の値に調整することは，流動層の充填層粒子の性状や流動層底部から流入する気体の速度と同様に，当業者において適宜決定する設計的な事項であるといえる。そして，引用発明１の燃焼においても，比重が１より小さい廃棄物固形化燃料を燃焼させると流動層上部を浮遊して流動層ボイラの内壁面に付着して当該内壁面を汚損させるという問題点が内在していたものと推認されるのであって，これを解決するために廃棄物固形化燃料を一定の比重に均質化することは前記のとおり当業者にとって適宜決定する設計的な事項であったといえる。したがって，原告主張のように本件発明１において上記課題を解決するために廃棄物固形化燃料を略 1 g / cm^3 に圧縮調整することが格別の意義を有するとはいえないから，引用発明３を引用発明１に適用して本件発明１に想到することが困難であるとはいえない。

以上のとおり，この点の原告の主張も理由がない。

(5) 小括

引用発明３を引用発明１に適用して相違点イ（混合物を略 1 g / cm^3 の密度に圧縮し，成形する構成）が容易想到であるとした審決の判断に誤りはなく，原告の主張は理由がない。

3 結 論

以上によれば，原告主張の取消事由１及び２はいずれも理由がなく，本件発明１に係る本件特許に特許法２９条２項に違反する無効理由があるとした審決の判断に誤りはなから，その余の点を判断をするまでもなく，原告の本訴請

求は理由がない。よって、主文のとおり判決する。

知的財産高等裁判所第 3 部

裁 判 長 裁 判 官 飯 村 敏 明

裁 判 官 齊 木 教 朗

裁 判 官 嶋 末 和 秀