

プラスチック基礎知識

－目次－

・プラスチックの種類	熱可塑性プラスチック 1 熱硬化性プラスチック 1
・プラスチック判別法	プラスチックの特長と簡単な見分け方 2 代表的なプラスチックの特長 2 PE：ポリエチレン 2 PP：ポリプロピレン 2 PS：ポリスチレン 2 ABS：エービーエス 2 PMMA：アクリル（AC） 3 PA：ポリアミド 3 POM：ポリアセタール 3 PET：ポリエチレンテレフタレート 3 PBT：ポリブチレンテレフタレート 3 PC：ポリカーボネート 3 PCALLOY：PCアロイ 3 さいごに 3
・プラスチックの成形法とロスの発生	射出成形（インジェクション成形） 4 中空成形（ブロー成形） 4 押出成形 4 真空成形 4
・プラスチックの比重	代表的な分離法について 5 比重一覧表 5
・リサイクル原料と産業廃棄物 6
・リサイクル原料の価格動向	リサイクル原料の使用 7 リサイクル原料の価格 7
・輸出コンテナのサイズ	コンテナへの積載方法例 8
・プラスチック（熱可塑性）一覧表 9
・プラスチック用語集	あ行～ 10 た行～ 11 ま行～英字 12

※当サイトに掲載されている画像、テキスト等について無断で転載する事を禁止します。

・プラスチックの種類

プラスチックには様々な種類がありますが、性質上大きく分けて「熱可塑性プラスチック」と「熱硬化性プラスチック」の2種類があります。それぞれの性質と、主なプラスチック（可塑性）の一覧を紹介いたします。

▶ 熱可塑性プラスチック：thermoplastic resin

加熱により化学反応を起こさず軟化して塑性を示し、冷却すると固定する一次元構造の鎖状高分子、～中略～粉末やペレットで供給され、押し出し、射出成形、ブロー成形、真空成形、カレンダー加工などにより種々形態に成形される。

（日刊工業新聞社「プラスチック用語辞典」より）

つまり、熱すれば溶けて液状になり、劣化はあるものの、再ペレット化、再成形（リサイクル）の可能なプラスチックです。弊社ではリサイクル可能なこの熱可塑性プラスチックを取り扱っております。個別の種類については下記プラスチック（熱可塑性）一覧表とプラスチックの見分け方をご参照下さい。

▶ 熱硬化性プラスチック：thermosetting resin

単独もしくは触媒、硬化剤など他物質を加えたり、加熱や光や放射線照射などにより分子間に架橋反応が起こり、三次元網状構造の不溶不融に変化する液または粒状の低分子や熱可塑性の高分子をいう。

尿素樹脂、メラミン樹脂、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂など。～中略～硬化物の性質は化学組成によって異なるが、一般に耐熱性、耐薬品性、耐候性、接着性、耐磨耗性、硬度などが優れており、塗料や接着剤、成形材などに多用される。（日刊工業新聞社「プラスチック用語辞典」より）熱硬化性プラスチックを使った商品としては、電子機器の基盤やIC、LSIなど電子部品、身近なものでは灰皿、コタツや事務用機の天板などです。



一般に熱硬化性プラスチックは一度硬化させると、加熱などによって溶かすことができず、リサイクルの非常に難しいプラスチックです。現状では微粉にして混ぜ込む方法でしかリサイクル法はありません。弊社では原則的に取り扱っておりません。

・プラスチック判別法

プラスチックの特徴と簡単な見分け方についてご紹介致します。ただし、これは私達の今までの経験からくる見分け方ですので、専門的なものではありません。本城化成流の見分け方です。

プラスチックのリサイクル原料は成形時の不良品、ロスに加えて一般家庭、オフィスで使い古された製品など多種多様です。それらがプラスチックの種類ごとにきちりと分けられていて初めてリサイクル原料として価値を持ちます。

異なった種類のプラスチックが混入した原料は、成形時、成形後様々な問題を引き起こします。具体的には融解温度の違いによる成形不良、成形品表面のフラッシュ、ピンホール、更には、強度の低下など成形品の商品価値に関わる重大な問題です。そのため、我々リサイクル業者は、収集後のプラスチックの選別に最大限の注意を払い、原料の品質を守るよう心掛けています。



※本来は異なった種類のプラスチックが混ざると、物性が低下してリサイクルには良くないのですが、融解温度の高いプラスチックの中に融解温度の低いプラスチックが少し混ざった場合は、リサイクルも可能です。例えばPPの融点は180℃、PEの融点130℃です。PPの中に多少PEが混ざっても、少し強度は落ちますが成形は可能です。逆に、PEにPPが混ざった場合は、PEの溶解点ではPPは溶解せず、製品が"千枚めくれ"といった症状を呈し強度が極端に落ちて使用できなくなります。

》プラスチックの特長と簡単な見分け方

まず、燃やしてみる。



プラスチックの表面をライターなどで少し燃やして、溶けるものは熱可塑性プラスチック（リサイクル利用可能）と考えて良いと思います。溶けた部分を引っ張って糸状に伸びるようなら、押出機（ルーター）で再生出来るということです。通常プラスチックの見分けは火で燃やし、燃え方と臭いで判別します。

燃やして黒煙がでないプラスチック	燃やして黒煙が出るプラスチック
PE, PP 等のオレフィン系プラスチック、PMMA（アクリル）ほか 	PS, ABS 等のスチレン系プラスチックほか 
POM：燃えているのが消えているの分からない	PVC（塩ビ）：火がつかず塩素を出す

⚠️ 但し、フッ素樹脂（PFA他）は燃やすとフッ化ガスが発生しますので、燃やすのは厳禁です！

》代表的なプラスチックの特長

代表的なプラスチックの特徴について、その性質や用途などを具体的に紹介します。

▷ PE：ポリエチレン（LDPE, HDPE, LLDPE, EVA）通称：ポリ

本来の色は半透明、火を近づけるとすぐ軟化して、垂れながら燃え、ローソクの臭いがします。

LDPE は射出成形、押出成形（フィルム、シート、電線）、中空成形など用途が広く、柔らかいプラスチックです。フィルムの場合、引っ張って伸びるようなら LDPE です。HDPE も LDPE とほぼ同じですが、LDPE に比べると硬いプラスチックでポリバケツ、灯油カンなどが代表例です。フィルムの場合、引っ張っても伸びません（例、オシボリの袋）。LDPE、HDPE の違いはベレットを歯で噛んで硬さで判断します。

LLDPE も LDPE と大きな違いはありませんが、フィルム用途が中心で LDPE より引っ張り強度に優れています。EVA は柔らかくタッパーウエアなどがその代表例です。



▷ PP：ポリプロピレン通称：ピーピー
燃えやすく甘い臭いがします。

その組成によりホモ（単独重合体）、コーポリ（共重合体）、ランダムと分かります。これらは使用用途により選択されますが、一般にホモは鮮やかな色彩に着色できますが、コーポリではできません。そのかわりコーポリは耐衝撃強度がホモより優れます（代表例：洗面器（ホモ）、洗濯機の脱水槽（コーポリ））。



日用品・雑貨から家電製品のパーツ、ゴムなどを添加し耐衝撃性を向上させ自動車のバンパーなどにも使用されます。フィルムでは OPP フィルム（延伸）、CPP フィルム（無延伸）など透明度が高く、タバコの包装材、菓子類の包装材によく使われます。

▷ PS：ポリスチレン通称：スチロール、スチ

すぐ軟化、多量の油煙（黒煙）を出して燃えます。またガソリンに溶けることも特徴です。



GPPS と耐衝撃強度を備えた HIPS とに分かれ、用途により GP と HI を混ぜ合わせて使用します。GPPS は、本来透明で使いプラスチックですが衝撃に弱く、アイスクリームの匙や透明の定規のほか、OPS シートは、使い捨ての弁当箱の透明蓋などに使用されます。

また GPPS を発泡させたもの（EPS）は、発泡スチロールとして知られています。尚、この発泡スチロール製のト口箱は、魚市場で使用されますが、衛生上の問題で一度きりの使い捨てとなります。よって築地市場などから使用済トレイ、ト口箱が毎日大量に発生します。これらを減溶機にかけ熱で固めたものは、業者間で『A ランプ』と呼ばれ、安価で中国に輸出されています。（最近値が上がりました）



一方 HIPS は、耐衝撃性の向上にゴム成分を添加しているため透明度がなくなり乳白色になります。アイスクリーム、ヨーグルトの容器や洗面台のボディ用シートなどに使用されます。

尚、添加するゴム成分を改良し GPPS と同じく透明性を確保した透明 HIPS（クリアレン、アサフレックス、Kレジンなど）もあります。弊社が輸出する HIPS の粉砕品は、中国で『A ランプ』とブレンドし、適度の耐衝撃性を備えた黒ベレットにリサイクルされ、玩具や米国向のビデオカセットテープ用の原料として使用されます。



▷ ABS 通称：エービーエス



PS に似て、多量の油煙（黒煙）を出して燃えます。PS より幾分シンナー臭く感じるはずですが、PS と異なりガソリンには溶けず、耐薬品性に優れています。

アクリルとブタジエン（ゴム）とスチレンを重合させたプラスチックで、HIPS より弾性があり、表面に艶があります。従来、テレビ、掃除機などのボディや今ではあまり見ませんがフロッピーディスクに使われていました。また自動車のコンパネなど内装部品やラジエーターグリル（フロントグリル）やスポイラーなど外装材にもよく使用されています。



▷ PMMA : アクリル (AC) 通称 : アクリ

一般タイプは自然に燃えて、糸を引き、消した後アブクが出来たようにふくれます。黒煙は出ず、セメダインのような匂いがします。

一方、厚物の板などに多い CAST タイプは、燃やすとパチパチと音を出して燃え、火を消すと燃えた後がツルツツとしていて糸は引きません。一般タイプ同様黒煙はでません。この CAST タイプは、糸を引かないため押出機によるベレット化はできません。リサイクルは材料を大きな釜に入れて炊き、気化したガスを冷却して出来た液状モノマーをガラス板などで作った型に流し込み板を作る（還流）という方法をとります。弊社から中国に送られた CAST タイプシートのハギレは還流されて麻雀牌となり中国の人達の娯楽道具として活躍しています。



さて、アクリルは透明度が高く、極めてガラスに近いプラスチックです。ディスプレイなどに使われる導光板、カーポートや窓材などの建材のほか、ガソリンスタンドの大型看板やバスタブ、自動車のウインカーやブレーキランプにも使われます。

また蛍光灯のカバーや傘など照明器具にもよく使用されます。海遊館など水族館の水槽もアクリルです。



アクリルにゴムを入れて耐衝撃性を向上させた IR タイプもあり、自動車のドアに装着する雨よけサンバイザーなどに使われています。

IR タイプはゴムが添加されているので燃やすと黒煙が出ます。IR タイプの粉碎品はよく ABS に増量材として好んで添加され、プラスチック製漆器などの材料となります。尚、アクリル繊維はプラスチックとは少し異なる物質で、リサイクルできません。

▷ PA : ポリアミド通称 : ナイロン

燃え難く、黒煙は出ません。羊毛の匂いがします。



6 ナイロンと 66 ナイロンを見分ける目安は、火をつけて溶けた部分より引った糸が、6 ナイロンは細く長くよく伸びますが、66 ナイロンはすぐ切れ易いことです。

用途は、テグス、ギア、バンテーストッキング、バトミントンの羽根のほか、耐熱性能が高いためエンジンカバーなど自動車エンジン周辺の部品にもよく使われています。耐磨耗性も高く弊社が輸出したリサイクル原料は、事務用椅子の脚部やキャスターなどの原料として多く使用されています。



▷ POM : ポリアセチール通称 : ポリアセ

燃やすと青い炎が出て、目を刺激するホルマリン臭がする。燃えているのか、消えているのか判別しにくいので注意が必要です。



耐磨耗性、耐衝撃性に加え耐熱性、寸法安定性に優れており、自動車や電子機器等のギア、ローラ、軸受など工業部品として使用される。身近なものでは、ブラインド、ロールスクリーンなどの巻き上げチェーンやカーテンフックがあります。ポリプラスチック社の『ジュラコン』が最も有名です。

▷ PET : ポリエチレンテレフタレート通称 : ペット

燃え難いが、甘酸っぱい臭い。糸は良く引きます。

ご存知のようにペットボトルは、清涼飲料水のボトルとして使用されています（キャップは PP）。他に惣菜カップの透明蓋などの食品包装用途（A-PET）や、ビデオテープ、オーディオテープなどの磁気テープ、最近では携帯電話などのディスプレイ部分のフィルムとしても使用されています。尚、洋服の素材ポリエステルとはこの PET のことです。



▷ PBT : ポリブチレンテレフタレート通称 : ピーピーティー



名前から分かるように PET の親戚で、鋼性に優れ、磨耗が少なく、高い温度で使用できる上、電気特性にも優れているのでコネクター、スイッチ、ソケット、コンピューター部品、自動車のヘッドライトハウジングやワイパーアームなどに使用されています。

▷ PC : ポリカーボネート通称 : ポリカ

比較的燃えにくく、赤い炎を伴い黒煙が出ます（黒煙が多いものの方が分子量は多い! ?）。消毒液の臭いがします。



耐衝撃性に変え優れたプラスチックでありハンマー等で叩いてもなかなか割れません。その上、透明度が高いため様々な分野に使用されています。CD（コンパクトディスク）、機動隊の盾、自動車駐車場の屋根に使う波板、高速道路の防音板、自動車のヘッドライトカバーなど。

分子量が多い程、強度があり、シート材は分子量約 28,000、CD では約 17,000 のグレードが使われます。弊社での取扱量の多い商品の一つです。



▷ PCALLOY : PC アロイ

最近、特性や性能をアップするために 2 種類の異なるプラスチックを複合させたポリマーアロイがよく使われるようになってきました。PC に ABS を混ぜ合わせた PC/ABS アロイがその代表的なもので、携帯電話のボディなどによく使用されています。



そもそも PC/ABS アロイは、従来 ABS の難燃グレードが使用されていた用途（OA 器機、自動車、電気部品等）において、環境への配慮から難燃剤の成分である三酸化アンチモンを使わず、もともと難燃性の PC を複合させることによって作られたと聞いています。他に PC/PET や PC/PBT ほか PBT/ABS など様々な組み合わせがあります。

これらのポリマーアロイの臭いによる判別は当然ながら難しく、今後に様々な組み合わせのポリマーアロイが増えることを考えると、成形ロスやランナー、粉碎品などの発生元（工場）での品種（グレード）単位での管理が重要になってくると思われます。尚、弊社でも PC/ABS アロイは取り扱いを既に始めています。

▷ さいごに

尚、最初に書きましたが、この見分け方は私共の主観で記述しております。嗅覚は千差万別ですので、皆様には記述した臭いと全く違って感じられることもあると思います。その点をご容赦願います。ともあれ是非皆さま自身で一度臭いを嗅いで試してみてください。嗅覚を養う訓練は、毎日午前中に 20 分程度行うのがよいそうです。皆様の参考の一助となれば幸いです。

（執筆担当：本城初回記載：1999 年 1 月）



注意プラスチックは石油よりつくられた大変燃えやすく危険なものです。燃やして臭いをかぐことにより、呼吸器系の発作を誘発したり、健康に害をおよぼす可能性があります。この頁の判別法を試す場合は各自の自己責任において行って下さい。弊社では一切責任を負いません。また小学生や子供は危険ですので決して真似をしないで下さい。

・プラスチックの成形法とロスの発生

プラスチック製品の製造法として、製品の形状により大きく分けて下記の4種類があります。

》射出成形（インジェクション成形）：injection molding

加熱して液体状にしたプラスチック原料を、あらかじめ閉じられた金型内に瞬時に加圧注入（射出）し、充填後金型を冷却することにより金型内のプラスチック原料を固めた後、金型を開き製品を取り出す成形法。この一連の工程【（金）型締め→射出→保圧→冷却（固化）→（金）型開き→製品取り出し（突き出し）】が連続して繰り返されることにより、同じ製品を大量に生産できる。また、金型の工夫で複雑な形状の製品でも製造できる成形法。

》中空成形（ブロー成形）：blow molding

加熱して軟化したプラスチック原料を、金型内にチューブ状に押し出し（パリソン）、その後チューブ内に空気を注入し、金型への密着と同時に冷却して中空体の製品を得る成形法。灯油カン（HDPE）などが代表例。

》押出成形：extrusion

加熱して溶融したプラスチック原料を口金（ダイ）より押し出し、一定の断面形状の長い製品を得る成形法。ダイの形をかえることによりシート、パイプ、ホース等のほか、異形押し出し品（☆星、半円、T字…）が得られる。

ゴミ袋などのフィルムは、ダイよりプラスチック原料を薄くチューブ状に押し出し後、中に空気を入れて吹き上げることにより製造する。また、電線などの被覆の製造にも使われる。

》真空成形：vacuum forming

金型（雌型あるいは雄型いずれか一方のみ使用）に、加熱軟化させたプラスチックシート（板）を乗せ、空気吸引により型とシートの間を真空にすることによりシートを型に密着させ成形する方法。タマゴパック、カップラーメン容器等包装容器がその代表例。

いずれの成形法でも製造時（特に生産開始時、停止時）に必ずロスが発生します。例えば、金型温度が安定するまでの製品の変形、押出成形における生産開始時のフィルム、シートの肉厚のムラ（偏肉）など。



安定後でも、射出成形ではプラスチック原料注入時の道筋であるスプールランナーや、真空成形における打ち抜き残などがありロスとなります。また、出来上がった製品でもバリやフラッシュなどを理由に、成形不良品とされロスとなるものも出てきます。



弊社ではこういった生産工程にて発生するロスを中心に収集し、リサイクルプラスチックとして販売しております。

〔執筆担当：本城守初回記載：1999年2月〕

・プラスチックの比重

プラスチックは種類によって比重が異なります。従って、何種類かのプラスチックが混ざってしまった成型品や破砕品も、比重によって分離できる場合があります。但し、ガラス繊維等の強化剤やタンカル、タルクなどの増量剤、改質剤が添加されたものは、比重が変わるため注意が必要です。

》代表的な分離法について

プラスチックの比重分離の例として、水あるいは塩水を利用した分離法について紹介します。

市場より回収された PET ボトルを例にとります。回収されたボトルは、キャップ、ラベルが付いた状態のまま破砕、洗浄されます。ボトル本体は PET、ボトルに巻きつけてあるラベルは PS、キャップは PP です。よってこのままでは複数の種類のプラスチックが混じった状態で再利用できません。各プラスチックの比重は、本体 PET が一番重く 1.38～1.39、ラベルの PS が次いで 1.04～1.07、キャップの PP が最も軽く 0.90～0.91 です。水の比重は 1.00 です。キャップの PE は水に浮き、本体 PET、ラベル PS は沈むということです。まず、破砕物を水の水槽を通すことにより、キャップの PP を分離できます。本体、ラベルは共に水に沈みますが、ラベル (PS) の比重は水より僅かに重いだけです。そこで水に塩を加え、その塩水の比重を PS の 1.04～1.07 以上、本体の PET の比重よりは軽い 1.38 以下にしてやれば、本体の PET は沈み、ラベルの PS は浮き、本体の PET 部分のみを分離抽出できるわけです。もちろん破砕の状態により多少の混入は避けられませんが、ある程度のレベルまでは上記方法で分離が可能です。



余談ですが、当初はお茶のボトルを中心に本体 PET 部分が緑色のボトルも存在しましたが、リサイクルを考えると無色透明 (原色) が望ましいとの判断からか、次第にボトル本体は原色に統一されているようです。そのため上記の分離法で回収した PET は原色品となっていました。当然、他の色が混じっていない原色品は再生品として使用できる用途は広くなります。

ところが、ここ最近、ラベルやキャップを本体と同じ PET に変えようという動きがあるようです。普通考えると、一つの種類のプラスチックに統一されると分離の手間もなく、よい案だと思います。しかし上記工程でもわかるように、同一種類になると、比重による分離ができず、必然的に色や印刷の付いたラベル・キャップと、原色の本体部分を分けることが出来ず、リサイクル用途の広い原色品を得るのが難しくなってしまうのです。これを有難迷惑とでもいうのでしょうか。リサイクル工程をよく確認してから立案してほしいと、リサイクルに関わる業者が言っていました。まあ、また彼らは異なった分離方法を考えだすでしょうけれど・・・。

(2006年6月執筆)

追記：

上記分離法を執筆後、知り合いの K 氏に現在の回収 PET ボトルのリサイクル方法を確認したところ、塩水を使った分離は今ほとんど行われていないとのことでした。では、最新の分離法をご紹介いたします。

まず、自動選別機か手選別 (ブラックライトを利用) で PVC (塩ビ) ボトルを除去します。(※大手メーカーでは PVC ボトルは今やほとんど使用されていませんが、地場の小規模醤油メーカーなどでは現在でも PVC ボトルを使用しているところがあるため、この工程が必要のようです。消費者には PET ボトルと PVC ボトルの区別はつきませんので、但し、これには地域性があるかもしれません。)

次に、PET ボトルをキャップ (PP)、ラベル (PS) ごと粗く粉砕します。この粗粉砕を風力選別機の中に通し、軽いラベルを風で飛ばし、落とします。残った粗粉砕品を再度粉砕にかけ細かくします。次に、粉砕品をラベルセパレーターと呼ばれる機械に通し、残ったラベルを更に除去します。ラベルセパレーターの原理は、粉砕品の下部より、“PET ボトル本体部の粉砕は浮かないが、軽いラベルは浮き上がる” 強さのエアを吹き上げ、浮き上がった細かいラベルを横からバキューム (吸引機) で吸いとるといふものです。このほか各所で篩 (ふるい) 工程も挟み、細かいラベルの粉も除去します。(また、各所に金属探知機、強力マグネットを設置し、金属の異物も除去します。) これらの工程を経ると PS ラベルのほとんどが除去され (この方法だと、ラベルが PET 製でも除去できます)、残りはボトル部分の PET とキャップの PP だけとなります。これらを水を張った水槽に通し比重で PET

と PP を分離します。最後に化成ソーダなどでアルカリ洗浄をし、すぎ工程を経て、乾燥となります。聞くところによると、やはりお茶 (爽健美茶など) の一部の PET ボトルのラベルは PS ではなく PET で、キャップも PP ではなく PE のものもあるようです。またキャップ内の中栓部分は EVA や PE とのことです。

(2006年9月追記)

》比重一覧表

↑ 軽い			
比重	ポリプロピレン (PP)	ポリプロピレン (PP)	EVA
1.0 未満	HDPE 0.95～0.97 LDPE 0.92～0.93 LLDPE 0.92～0.94	0.90～0.91	0.92～0.94
	ポリスチレン (PS)	ABS 樹脂	AS 樹脂
1.0～1.1	GPPS 1.04～1.05 HIPS 1.03～1.06	1.01～1.21	1.06～1.08
	ポリフェニレンエーテル (変性 PPE)	ナイロン 66 非強化	MS 樹脂
1.1～1.2	1.04～1.09	1.07～1.09	1.06～1.13
	ナイロン 6 非強化	メタクリル (アクリル) 樹脂 (PMMA, AC)	
1.2～1.3	1.12～1.14	1.17～1.20	
	ポリカーボネート樹脂 (PC)	ポリサルホン樹脂 (PSU)	ポリエーテルイミド樹脂 (PEI)
1.3～1.4	1.20	1.24～1.25	1.27
	ポリウレタン樹脂 (PU)		
1.3～1.4	1.20		
	PBT 樹脂 非強化	PET 樹脂 非強化	塩化ビニル樹脂 (PVC)
1.4～1.5	1.30～1.38	1.29～1.40	硬質 1.30～1.58 軟質 1.16～1.35
	ナイロン 6 GF 強化 (30～35%)	ナイロン 66 GF 強化 (33%)	
1.4～1.5	1.35～1.42	1.33～1.34	
	PBT 樹脂 GF 強化 (30%)	ポリアセタール樹脂 (POM)	
1.5～1.7	1.48～1.53	1.42	
	PET 樹脂 GF 強化 (30%)		
1.7 以上	1.55～1.70		
	フッ素樹脂		
	1.77～2.20		



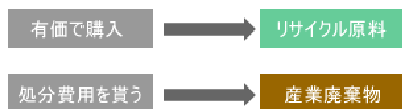
・リサイクル原料と産業廃棄物

弊社ではリサイクル原料を扱っており、基本的に産業廃棄物（以下、産廃物）を取り扱っていません。ではリサイクル原料と産廃物の違いは何でしょうか？簡単にいうと、リサイクル原料は有価で商品を購入したものであるということです。

但し、工場から発生する成形ロス、ランナー、ダンゴなどを有価で購入するためには、異なった種類が混ざっていない単一のプラスチックで、きちんとプラスチックの種類ごとに分別されている必要があり、油、泥等の汚れや金属インサート、ラベル等の付着物がないことも前提になります。また、運送効率を考えると、大きな成形物であれば破碎あるいは粉碎加工の必要もあります。

ですから弊社では一度消費者の手に渡った商品（ポストコンシューマー品）を回収したものは、一度、あるいは数度に渡り分別等の過程を経た、純度の上がったものでなければ扱いません。（※最近ではPETボトルに代表されるように、原油の高騰に伴う、原料価格の上昇で、これらのポストコンシューマー品にも有価での取引が増えてきています。）

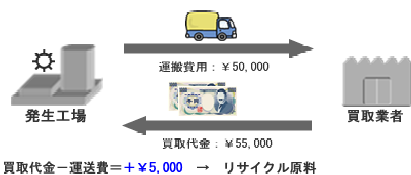
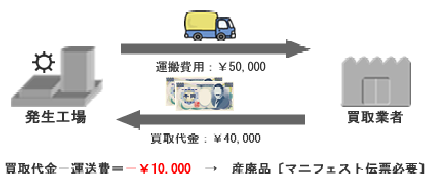
リサイクル原料と産廃物区分についてもう少し詳しくみると、現行の廃棄物処理法（『廃棄物の処理及び清掃に関する法律』）では、産廃物とはマニフェスト伝票（産業廃棄物管理票）の発生するものです。よって弊社が扱うリサイクル原料は、マニフェスト伝票の発生しないものとなります。ではどういう場合にマニフェスト伝票を発行しなければならないかという、工場より発生品を引き取る際、処分代金を取る（お金を貰う）とマニフェスト伝票を出さなければなりません。



マニフェスト伝票は収集運搬業や産廃業の免許を持った業者でなければ発行できません。

よって産廃の免許を持たない商社では産廃物の仕入れは行えず、リサイクル原料の取り扱いのみとなります。

尚、厳密にいうと有価であってもマニフェスト伝票の発行が必要な場合があります。それは発生工場側が支払う運搬運賃が、工場発生品の買取価格を上回った時です。この場合、処分に際し工場側に費用が発生したということになり、マニフェスト伝票の発行が必要で、有価でも産廃品となります。（但し、発生工場側が自社便で発生品を持ち込んだ場合は、運賃の発生がないと考えられ、マニフェスト伝票発行の必要はないと考えられています。）



では、引き取り業者が、工場まで発生品を引き取りに行き、無償（¥0）で持って帰る場合はどうなのでしょう？この辺りはグレーゾーンのようなです。通常、発生工場側に費用の発生はないので、マニフェスト伝票の発行は行われていないと思います。[※トラブル回避の為、キロ1円やトン1円というような価格をつけて引き取る業者もいるようです。]

最後に当社では産廃物との混同を避けるため、産廃業者さんが通常使われる『廃プラ』という言葉を使わず、成形ロスや工場発生品と呼んでいます。まれにはスクラップと言うこともありますが、『廃プラ』とは言いません。

[2006年8月執筆]

・リサイクル原料の価格動向

下記は旧サイト作成 1999 年時点での『リサイクル原料の使用と価格』をレポートしたものです。読み直してみると、ここ数年の原油高騰に伴うプラスチック原料価格の度重なる値上げをみると隔世の感があります。

一級品価格のあまりの値上りに、国内の需要家も再生原料を使わないわけにはいかない状態になりました。大手の成形工場でも以前は売却していたランナーや打ち抜きなどの成形口ス、粉碎加工に出し自社で再利用するところが増え、市場に再生原料の不足を招いています。

文中にあるようにまさに一般汎用プラスチック原料 1 キロとガソリン 1 リッターが同じ値段、あるいはそれ以上になってしまいました。そのようなわけで、前世紀に書いた下記記事も逆に現在の参考になるのではないかとそのまま掲載致します。また早晩、1999 年のようにプラスチック価格が下落しないと限りません。先のことは誰にもわからないのですから。



また、ここ数年中国での原料価格も従来の動きとは変わってきています。以前は 1 年の中で旧正月明けの春先から夏前、そしてクリスマス商戦用の商品を製造する秋口にホットシーズンと呼ばれる需要期があり、この期間にはプラスチック価格は上昇し、非需要期（クールシーズン）には下落するというのが一般的でした。

もちろんその需要の強さにより上げ幅、下げ幅が変動したわけですが、ここ数年はこの需要期との関連では価格は大きく動いていないようです。では何によって変動しているかという点、ダイレクトに原油価格の変動により価格が上下するようになっています。まあ、原油相場を確認していれば中国の樹脂相場も概ね把握できる、ということであると言いつつ分かり易いですが、今後の動きはどうでしょうか。

(2006 年 5 月執筆)

▶ リサイクル原料の使用 (1999 年時点)

プラスチックのリサイクル原料は、今まで色々な製品に再利用されてきました (但し、口に入れる容器以外)。例えば、育苗箱 (PP)、移植鉢 (PE)、魚網フロート (PE)、ハンガー (PS、PP)、ゴミ袋 (PE)、漆器 (ABS)、マンホールの蓋 (PP)、荷物運搬用のパレット (PP、PE) 等等。

近年日本では省力・効率化で、ロボット稼働の成形機が増え、少しの原料のブレでも機械が STOP する為、オフグレード品 (以下 OG) やリサイクル原料の使用が全体的に随分減少しました。種類ごとにいくつか述べると、従来、ゴミ袋 (黒色、青色) にはポリエチレンのリサイクル原料が多く使用されていましたが、最近では分別収集の為、中味の見える透明品、各家庭からの量を制限する為に統一袋の使用となり、再生品の需要が少なくなりました。育苗箱などは PP の再利用にはもってこいの製品ですが、以前は全てグレーで統一だったものが、最近大口需要家である JA さんの一部が、リサイクル品では出来にくい色の製品に変更し、リサイクル原料は需要減の傾向です。

その点、漆器は表面に漆塗装を施すので、リサイクル原料の使用に問題はなく、ABS とアクリルのリサイクル原料を大量に使用してきました。ところが、近年中国などから安値な輸入製品が流入し、ここでもリサイクル原料は苦戦中です。

▶ リサイクル原料の価格 (1999 年時点)

ここ数年、一級品の価格がひどく下落し、今から示す目安はあまり当てはまらなくなってしまっていますが、まずは参考程度として読んでみて下さい。一般汎用樹脂 1 キロとガソリン 1 リッターが同じ値段と言われた頃の目安です。

尚、この目安は全く正式なものではなく、単なる私観ですので、その辺り誤解なきようお願いいたします。

現在は状況が変わっていますが、以前は、オフグレード品 (以下 OG)、リサイクル (リブコ) ペレットの価格は、基本的には下記の計算をしました。

オフグレード品	一級品価格の 10%ダウン (一級品 100 円/kg なら 90 円まで)
リサイクル品	一級品価格の 20%ダウン (一級品 100 円/kg なら 80 円まで)

※PE 等の OG の場合は、使用前にロットごとのメルトの測定をして均一タンブラーをする必要があります。

OG には、極めて一級品に近い“ニアプライム”から“ロット無し”までありますので仕入価格はまちまちです。

次にスクラップ品 (未粉碎品) の価格の出し方です。スクラップ品の形状、樹脂種類により異なりますが、スクラップ品を引き取ってから、押し機でリベレットし、顧客に販売するまで、最低下記のコストが掛かります。

※スクラップは、小さなスプールランナーからシートや、粉碎の大変な団子 (PE ラミの団子は一塊 200kg 以上の重さのものも有ります) そして、運賃の高価大型成形品 (4t 車に数百キロしか積めないものもザラ) など種類によって運賃や粉碎費などのコストが異なります。

スクラップ賃	5~10 円/kg 位※買取賃
引取納品運賃	10~20 円/kg 位
粉 碎 賃	15~30 円/kg 位
リベレット賃	25~50 円/kg 位

例えば、ビールのコンテナ用のリサイクル原料が 80 円/kg で売れる場合を参考に試算すると、w5 円 (買取賃) + 25 円 (粉碎賃) + 30 円 (リベレット賃) + 10 円 (引取納品運賃) = 70 円で、売買利益は 10 円/kg ということになります。

但し、最近では同リサイクル品の取引価格は、80 円/kg などとんでもなく、全く採算が合わなくなっています。結果、スクラップ発生元より買い取るのではなく、引き取り賃を貰ってリサイクルをするということになってきたわけです。(余談ですが、最近では鉄の価格が暴落して、鉄クズですらお金を付けて処理してもらおうそうです。)

尚、フィルムの原反やクズなどのリサイクルは、直接フィルムを押し機に引きこみ (直がまし) リベレットするので、粉碎賃は要りませんが、ゴミの付着程度によって金網 (スクリーン) の交換回数や使用する網の細かさ (メッシュ) により吐出量が異なりコストが変わってきます。

また、日本中の魚市場で大量に発生する発泡スチロールの魚箱 (トコ箱) は、軽いので熱をかけて溶かした後、型に注ぎ冷やして固め、A ランプと呼ばれて輸出されてます。固めるコストは 30 円位はかかりますが、GPPS の一級品の価格が安い (US\$480/t) ので赤字出荷だと思われず。以前は GPPS の価格はトン当り、スチレンモノマー (SM) 価格 + 25,000 円 (日本製一級品) と言われていましたが (国外一級品 (t) = SM 価格 + 20,000 円)、最近では香港で SM とほぼ同価格で GPPS の一級品が流通するといった暴落ぶりですので話になりません。

最近原料メーカーの合併が相次ぎ、円高による輸入原料の増加で、国内でもプラスチック原料価格下落のニュース多くなりました。一級品の価格が下がると、当然リサイクル品の価格も下がり、正直現状の価格では、国内のリサイクル業者も採算が採れなくて (発生は少ない上、売れない) 辛抱の限界にきていると思われず。

リサイクルされなければ、廃棄物として処理され日本中がゴミの山になるのは目にみえています。どうかせめて採算の採れるレベルに (つまり、適正価格に) 戻ることを願わずにはおれません。また、こういった時期には、我々輸出業者が連携して、国内で採算の合わないスクラップを人件費の安い国に喜んで利用してもらえるようにするののも一つの方法だと考えております。

(執筆担当：本城守 1999 年 2 月)

・輸出コンテナのサイズ

弊社が取り扱う商品はその形態により紙袋、フレコン、ダンボール箱のほか、ロールやシートのハギレ等のバラものまで多岐に渡ります。これらの多様な形の商品を出荷するため、通常の出荷の際は輸出用コンテナに商品を積み込み、そのコンテナをコンテナ船に載せ香港や中国などへ運ばれます。

日本で一般的に使用される輸出用コンテナは、40フィートコンテナと20フィートコンテナの2種類です（米国等では45フィートコンテナも一般的に使用されているようです）。

20フィート、40フィートというのはコンテナの奥行き（長さ）のことで、メートルに直すとそれぞれ奥行き約12m3センチ、5m88センチとなります。40フィートコンテナには、30センチ程背の高いタイプのハイキューブコンテナ（High Cube、9' 6）もあります（※ハイキューブコンテナには、コンテナ扉面に背高タイプであることを示すマーク（トラマーク）や表示がなされています）。

各コンテナの内部のサイズと容量は下記の通りです。※ハイキューブコンテナにはマークや表示がコンテナに印されています。



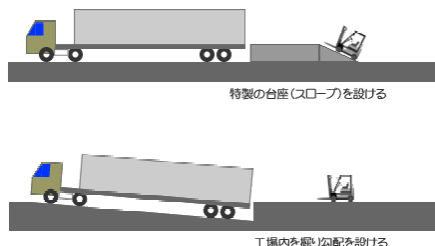
左：40フィート 8' 6 VAN
右：40フィート 9' 6 ハイキューブ
ハイキューブマーク表示
(通称：トラマーク)

	40フィート 9' 6 ハイキューブ	40フィート 8' 6 VAN	20フィート DRY
Length 奥行 (mm)	12,024	12,024	5,883
Width 横幅 (mm)	2,350	2,352	2,335
Height 高さ (mm)	2,694	2,386	2,375
Cubage 容量 (m3)	76.2	67.5	32.9
Container			

※尚、寸法については各社コンテナにより若干サイズが異なります

概算で言うと、紙袋では40フィートに1,450袋（ハイキューブでは1,630袋）、20フィートコンテナへは750袋の積み込みが可能です。1トンフレコンでは40フィートに40フレコン、20フィートでは20フレコン程度が目安となります。但し、内容物の形状により積載可能数は異なります。また、積載重量は規定により40フィートコンテナでも25トンが限界となります。

》コンテナへの積載方法例



コンテナの国内での運搬には、後ろにコンテナをセットする専用の台車を取り付けた大型トラックで行われます。フレコンなどをコンテナにスムーズに積み込むためには、リフトがコンテナ内に荷物を持って入っていける必要があります。そのため、コンテナ運搬トラック後部（扉側）のコンテナ口の高さにあわせて台座（スロープ）が必須です。また、積み込み場所の地面を掘り下げ、勾配を設けて同様の作業ができるようにしているところもあります。

》プラスチック(熱可塑性)一覧表

樹脂	メーカー	通称
アイオノマー樹脂 Ionomer resins	三井・デュポンポリケミカルズ	
E E A樹脂 Ethylene-Ethylacrylate Copolymer	日本ユニカー、三井・デュポンポリケミカルズ	EEA
A A S樹脂 Acrylonitrile acrylate styrene plastics	旭化成ケミカルズ、日本ジーイープラスチック、BASF ジャパン、UMG ABS	AAS、ASA、耐候性 ABS
A S樹脂 Acrylonitrile-styrene Resin	旭化成ケミカルズ、ダイセルポリマー、テクノポリマー、東洋スチレン、東レ、日本エイアンドエル、BASF ジャパン	AS、SAN
A C S樹脂 Acrylnitrile chlorinated polyethylene styrene Resins	旭化成ケミカルズ	ACS
エチレン酢酸ビニルコポリマー Ethylene vinylacetate copolymer	旭化成ケミカルズ、宇部丸善ポリエチレン、住友化学工業、東ソー、日本ポリエチレン、日本ユニカー、三井・デュポンポリケミカルズ	EVA
エチレンビニルアルコール共重合樹脂 Ethylene vinyl alcohol copolymer	日本合成化学工業	EVOH
ABS樹脂 Acrylonitrile-butadiene-styrene Resin	旭化成ケミカルズ、新日鐵化学、ゼオン化成、ダイセルポリマー、テクノポリマー、電気化学工業、東レ、日本エイアンドエル、BASF ジャパン、UMG ABS	ABS
塩化ビニル樹脂 Polyvinyl Chloride Resin	アブコ、ヴィテック、カナカ、信越化学工業、信越ポリマー、新第一塩ビ	PVC
塩素化ポリエチレン樹脂 Chlorinated Polyethylene	昭和電工、ダイソー、ダウ・ケミカル日本	CPE
酢酸繊維素樹脂 Cellulose Acetate Plastic	ダイセルファンケム、イーストマン・ケミカル・ジャパン	CA アセチン
フッ素樹脂 Fluorocarbon Resin	旭硝子、クレハ、ダイキン工業、三井・デュポンポリケミカルズ	PTFE、PFA 他
ポリアセタール樹脂 Polyacetal Resin	旭化成ケミカルズ、デュポン、東レ、BASF ジャパン、ポリプラスチック、三菱エンブラ	POM
ポリアミド樹脂 6 66 Polyamide	旭化成ケミカルズ、宇部興産、デュポン、東洋紡績、東レ、BASF ジャパン、三井化学、三井・デュポンポリケミカルズ、三菱エンブラ、ユニチカ	NYLON、P A、ナイロン
ポリアミド樹脂 11 12 Polyamide	宇部興産、ダイセルデグサ	NYLON、P A、ナイロン
ポリアリレート樹脂 Polyarilate Resin	ユニチカ	PAR
熱可塑性ポリアウレタンエラストマー Thermo-Plastic-Polyurethane	協和発酵ケミカル、クラレ、大日精化工業、ダウケミカル日本、日本ポリウレタン工業、BASF ジャパン	TPU
熱可塑性エラストマー Thermo-Plastic-Elastomer	アブコ、エーイーエス・ジャパン、J S R、住友化学工業、ダウ・ケミカル日本、プライムポリマー、三井化学、三菱化学、旭化成ケミカルズ、アロン化成、クラレ、住友化学工業、リケンテクノス、宇部興産、ダイセルデグサ、デイエスエム・ジャパン、帝人化成、東洋紡績、東レ、デュポン	TPE
液晶ポリマー Liquid Cristal Polymer	上野製薬、住友化学工業、大日本インキ化学工業、東レ、ポリプラスチック、三菱エンブラ、ユニチカ	LCP
ポリエーテルエーテルケトン樹脂 Poly(ether-ether-ketone)	住友化学工業、ピクトレック・エムシー	PEEK
ポリサルホン樹脂 Polysulphone Resin	ソルベイアドバンスポリマーズ	PSU
ポリエーテルサルホン樹脂 Polyethersulphone Resin	住友化学工業、ソルベイアドバンスポリマーズ、BASF ジャパン、三井化学	PES

高密度ポリエチレン High Density Polyethylene	旭化成ケミカルズ、京葉ポリエチレン、東ソー、日本ポリエチレン、プライムポリマー	HDPE
低密度ポリエチレン Low Density Polyethylene	旭化成ケミカルズ、宇部丸善ポリエチレン、住友化学工業、住友精化、千葉ポリエチレン、東ソー、日本ポリエチレン、日本ユニカー、プライムポリマー	LDPE
直鎖状低密度ポリエチレン Linear Low-Density Polyethylene	旭化成ケミカルズ、宇部丸善ポリエチレン、住友化学工業、千葉ポリエチレン、東ソー、日本ポリエチレン、日本ユニカー、プライムポリマー	LLDPE
強化ポリエチレンテレフタレート Glass Fiber Reinforced Polyethylene Terephthalate	ウィンテックポリマー、カナカ、デュポン、東洋紡績、三井・デュポンポリケミカルズ、三菱エンブラ、三菱レイヨン、ユニチカ	GF-PET
ポリカーボネート樹脂 Polycarbonate	出光興産、住友ダウ、帝人化成、日本ジーイープラスチック、三菱エンブラ	PC
ポリスチレン Polystyren	大日本インキ化学工業、東洋スチレン、日本ポリスチレン、PS ジャパン	PS
ポリフェニレンエーテル樹脂 Poly Phenylene-Ether Resins	旭化成ケミカルズ、日本ジーイープラスチック、三菱エンブラ	変性 PPE、変性 PPO
ポリフェニレンサルファイド樹脂 Poly Phenylene Sulfide Resin	出光興産、大日本インキ化学工業、東ソー、日本ジーイープラスチック、BASF ジャパン、三菱エンブラ、三菱レイヨン	PPS
ポリブタジエン樹脂 Sydiotactic 1,2-Polybutadiene	JSR	PBD
ポリブチレンテレフタレート Polybutylene Terephthalate	ウィンテックポリマー、大日本インキ化学工業、デュポン、東レ、日本ジーイープラスチック、BASF ジャパン、三菱エンブラ、三菱レイヨン	PBT
ポリプロピレン樹脂 Polypropylene Resin	サンアロマー、住友化学工業、住友精化、日本ポリプロ、プライムポリマー	PP
メタクリル樹脂 (アクリル樹脂) Methacrylic Resins	旭化成ケミカルズ、クラレ、住友化学工業、三菱レイヨン	PMMA、AC
メチルペンテンポリマー Methylpentene Polymer	三井化学	TPX

・プラスチック用語集

プラスチックの用語について、主観ではありませんが、知っておくと便利な用語をご紹介します。(50音順)

用語(あ行)	説明
アイゾット衝撃試験	プラスチック成形物の衝撃性能についての試験
アニーリング	成形後に施す熱処理の一種。成形品を一定条件下で加熱して残留歪を緩和、形態寸法を固定化する操作この処理を行わないと、寒冷下など過酷な状況で破損の原因になる ナイロン等ではこの処理は一般的
アロイ	ポリマーアロイ。2種以上の重合体を混合または化学結合させたブレンドポリマー
安定剤	熱、光などによるプラスチックの劣化現象を抑制、防止する為の化学物質
移行	配合された可塑性、着色剤などが接触するものに拡散、浸透する事。ハンガーなどでは服に移行する場合があるので特に注意が必要 プリード
一軸延伸	フィルムやシートなどプラスチック製品製造時に一方方向のみ延伸力を与える加工方法。延伸をかけた方向に対し分子配向が起こるので引っ張りの強さはかなり向上するが、延伸方向に対して直角の方向には著しく弱くなり、裂けやすくなり、割れやすくなる
インサート	予め金型の中にセットしておいて成形品にはめ込まれる金属部品
インジェクション成形	射出成形。熟したプラスチック原料を金型内に射出充填し、冷却し固め製品を得る成型方法
インジェクションブロー成形	インジェクションにより底のあるバリソンを作りその中に空気を吹き込み成形する成形法
インフレーション法	押出機のダイ部より円筒状にフィルムを押し出し、その中に空気を送り込みくらませて、チューブ状のフィルム袋を作る方法
ヴァージン	→バージン
打ち抜きロス	真空成形などで製品をシートより切り離した際に出る枠。またはフィルムやシートなどのトリミング断材
エアキャップ	緩衝材として使うプチプチのこと
エム・アイ	→メルトフローレート
エラストマー	ゴムのように弾性に富む高分子、プラスチック
延伸	熱可塑性プラスチックをその融点以下の温度で機械的に引き伸ばし、断面の厚さを減少させる又は分子配向させることで、製品の強度をあげる方法。一方方向に延伸することを一軸延伸、直角二方向に延伸することを二軸延伸という。製品ではOPPフィルム、OPSフィルムなどは延伸かけたフィルム
エンブラ	エンジニアリング・プラスチック。PS、PP、PE など汎用プラスチックより物性の優れた材料電子部品、自動車部品、ギア、カムなど機構部品に使われる
黄変	プラスチックが光、熱、化学薬品、空気中の酸素、オゾン等の作用によって黄色に変色すること
押し出し	熱可塑性プラスチック成形材料を押し出し機中で加熱加圧して流動状態にし、それをダイから連続的に押し出して成形する方法
オージー (OG)	オフグレードの略。メーカーにおいて何らかの理由から正規商品より外されたもの。一般品 (バージン) に近いニアプライムから、グレード移行品、MI プレ、異物入りまである
折径	インフレーションフィルムを円筒状のまま折りたたんだ時のフィルム幅

用語(か行)	説明
回転成形	粉末状やペースト状のプラスチック原料を分割できる中空の金型に入れ、金型を熱し回転させ遠心力により金型内部に付着膜を形成し製品を得る成形法。大型のタンクなどの製造に適している
ガイドピン	雄型と雌型の金型の位置を正しく定める為のピン
架橋	橋かけともいう 分子間を化学的に橋を架けるように結合させて網状構造をつくる現象や反応。ゴムに硫黄を加え(加硫) 過熱すると架橋が起こりタイヤなどの弾性のあるゴムができる。プラスチックではPE に過酸化物質(ペルオキシド) を添加し架橋させ電線被覆などに用いられる。架橋した成形物は再度熱をかけても軟化せずリサイクルできない
ガス抜き	射出成形において金型内に発生する揮発性のガス等を成形物に影響を与えないよう逃がす操作
ガスバリアー	包装材などのプラスチック成形品の気体透過性が低いこと。酸素、炭酸ガス、湿気、香りなどが透過することにより内部の変質を防ぐため、包装用フィルムや容器は、アルミ蒸着やポリ塩化ビニレンの共押し出し、ラミネートあるいはコーティング等により多層化しバリアー性を付与する

可塑性	プラスチックを加熱するか可塑性を加えて軟化すること
可塑性	可塑性
型締力	金型に充填されたプラスチック原料の圧力に対抗して金型を閉じておくためにかける最大型締力
金型	金型
カラープレート	→プレート
ガラス繊維強化熱可塑性プラスチック	ガラス繊維を10-40%添加した熱可塑性強化プラスチック 弾性率の向上と荷重たわみ温度の向上する
加硫	ゴムに硫黄を加え過熱するとゴム分子間に強固な結合(架橋) が起こりタイヤなどの弾性のあるゴムができる
顆粒	グラニュール。大きさが一般に径1~3mm 程度の粒
顔料	水、溶剤などに溶けない着色粉末でプラスチック原料の着色に使用
気泡	成形品の中にできる“す(空洞)”のこと
キャストシート	硬化剤を入れた液状モノマーをガラス板などで作った型に流し込み、重合完了後取り出して作る板状のプラスチック。アクリル樹脂板が代表例
キャビティ	金型の雌型と雄型によってできる空間
共押しフィルム	2台以上の押し出し機を用いダイ部で複数の材料を混合させ押し出した多層フィルム
共重合体	コポリマー。二種類以上のモノマー(単量体)を混合して重合すること
ゲート	成形金型のキャビティにプラスチック原料が注入される湯口
原色(げんしよく)	ナチュラルカラー、そのプラスチック原料本来の色目のこと AC、PC などでは無色透明、PP やABS、PBT、POM など白っぽいもの、またPPS、LCP などでは茶色っぽいものが原色となる
コア	成形品の内面を形成する部分
高圧	LDPE(低密度ポリエチレン) のこと
コポリマー	共重合体
コンパウンド	プラスチック原料に可塑性、充填剤、着色剤、安定剤等を混ぜ合わせ押し出し機で粒状にした材料

用語(さ行)	説明
再生原料	射出成形などでランナー、スプルー、成形不良品などを粉砕して再使用するプラスチック原料。リサイクル原料
雑色	単色ではなく、複数の色が混ざっているもの。複数の色の成形品を粉砕すると雑色となる。また印刷のついた成型物の粉砕も雑色となる
シーティング	シートを押し出し機などを用いて製造すること
シート	板。通常厚さ0.25mm以上をシート、0.25mm未満のものはフィルムと呼ぶ
シーラント	水や空気の洩れ止め
紙管	フィルム、シート等のロールの中心にある紙の芯。プラスチックのものもある
自消性	炎に接すると燃焼するが、炎を取り去ると消える性質。難燃性(FR)
シャルピー衝撃試験	プラスチック成形物の衝撃性能についての試験
重合	モノマーの分子2個以上が結合して、より分子量の大きい化合物(コポリマー)をつくること
ショット	金型を閉じ内部にプラスチック原料を射出充填、冷却後金型を開け成形物を取り出すまでの1工程
真空成形	金型(雌型か雄型か一方だけを使用)の上に加熱軟化させたプラスチックシート(板)を載せ、空気吸引により型とシートの間を真空にし、シートを金型に吸い付け成形する方法
スクラップ	成形不良品、ランナーなど粉砕前の再生用プラスチック
スクラップ	成形不良品、スプルーランナーやフィルム、シートの打ち抜きロスなどを粉砕すれば再生原料となるもの
スクリーン	押し出し機のスクリーク先端とダイの間、プレカープレート前に付ける異物を除去するためのステンレス製の金網 20~200 メッシュのものを複数枚組み合わせて使用する
スクリーンバック	スクリーン(金網)を数枚重ね合わせたもの
スチレンモノマー	未重合のスチレンのこと エチルベンゼンの脱水素反応によって得られ、ポリスチレン、ABS、AS 等多くの熱可塑性プラスチック原料の重要な原料
ストランド	押し出し機のダイから出した細い棒状のプラスチックで、これをカットしたものガレット
スプルー	射出成形において成形機のノズルからランナー又はゲートまで溶かしたプラスチック原料を送る経路
スプルーランナー	射出成形などで金型の射出口からゲートにいっまでの溶けた状態の成形材料が通る溝(通路)で固化したもの。冷却後成形品と共に取り出され、切り離される。この部分はロスとなり再生原料の材料となる

スリッターロス	フィルムを一定の幅にカットしてロール状に巻き取る際にでるヘタ
スリップ剤	フィルム用原料などに添加し製品がすべりやすくする物質
成形	モールドイング。プラスチック原料に加熱および加圧し軟化あるいは熔融流動化させ、金型やダイなどによって希望の形状にする操作
成形品	成形によって得られた製品
生分解性プラスチック	土中の微生物の代謝作用によって分解可能な分子構造を持つプラスチック原料
セミダル、ブライト	ナイロンなどの繊維に使用する色目の表記

用語 (た行)	説明
耐候性	プラスチックが屋外で使用される場合の日光、風雨、曇さ、寒さなど天候条件に対する耐性
多層フィルム	2種以上のフィルムを積層し、各素材フィルムの特性を生かしつつ、欠点を補った複合フィルムのこと
タルク	主成分はケイ酸マグネシウムで、粉砕は薄い板状またはマイカ状の形で、中には繊維状のものもある。プラスチックの増量剤などに用いる。寸法安定性改良、ソリ改善
タンカル	炭酸カルシウム (CaCO ₃) の略。石灰石や牡蠣殻などを粉砕したものをプラスチック原料の物性改良剤として用いる。電子レンジで使用する容器の原料に添加他
団子・ダンゴ	成型機、押出機の始動・停止時、あるいは原料替え・色替え洗浄時に押出される団子状のプラスチックの固まり。再生原料の材料となる
炭酸カルシウム	→タンカル
タンブラ	プラスチック原料に着色材、添加剤などを一定時間回転させることにより均一に混合する円筒形の装置
中低圧	HDPE (高密度ポリエチレン) のこと
チョーキング	光や水、熱などによる劣化によってプラスチック表面がチョークのような外観になること
Tダイ法	押出機の先に細いスリットのあるT型のダイスを付け、加熱溶解したプラスチック原料を押し出し、フィルムやシートを作る方法
導電性プラスチック	カーボンブラックなどを添加することにより電気を通す特性をもつプラスチック原料
ドライカラリング	無着色のプラスチックベレットの表面に、着色剤(ドライカラー)をタンブラ等でまぶすのみでカラーベレット化しない着色法
トリミング	フィルムやシート等の幅を一定に揃えるため両端をカットすること、または成形品のバリをとること

用語 (な行)	説明
ナチュラルカラー	→原色
ナフサ	石油、コールタール、オイルシェールを蒸留して得られた低沸点の油でプラスチックの原料となる。ここから各種モノマー (エチレン、プロピレン、ブタジエン、ベンゼンなど) とガソリンが作られる
難燃 (FR)	ライター等で火をつけた時、火 (炎) の中では燃えるが、火を放すとすぐ火が消える特性をもつこと。自己消化性 (自消性)
二軸延伸	フィルム、シートなどを縦、横の直角二方向に引き伸ばしながら押し出し、強度向上させる手法
熱可塑性プラスチック	加熱すると、軟化して加工できるようになり、冷やすと固化するプラスチック原料。この軟化硬化は何度もくりかえすことができるため不良成形品の再利用が可能。熱硬化性プラスチックは再利用できない
熱硬化性プラスチック	加熱すると、軟化して加工できるようになるが、そのまま加熱を続けると、化学反応を起こして硬化するプラスチック原料。低分子の物質が加熱により高分子量の3次元架橋構造(網状構造)となるもので、一度硬化したあとは加熱しても再び軟化することがない。よって熱可塑性プラスチックのように再利用できない
熱変形温度	加重たわみ温度。一定荷重で温度を上昇させた際、あらかじめ決められた変形をしめす温度
ノズル	シリンダーの先につける口金のこと

用語 (は行)	説明
廃プラ	成型工場などより廃棄処分されるプラスチックのこと。産業廃棄物業者が主にこの言葉を使う。リサイクル業者は、ロスやスクラップと呼ぶことが多い。
パージ、パージニング	押出機や成形機内の材料を、色替え、原料替え等の際、他の材料 (一般に原色の材料が使われる) で洗浄し取り除くこと
パージン	新品のプラスチック原料。メーカーの一級品原料を俗にこう呼ぶ。再生原料の対語
パーティングライン	金型の雌型と雄型の分割面によって成形品にでる線
破砕機	プラスチック製品を80~40mmの大きさに砕く機械。破砕機は産業廃棄物業者の使用が中心→粉砕機
バリ	金型のすきまに流れ出て、はみ出して固まった部分
バリソン	ブロー成形時に、プラスチック原料を溶かしてパイプ状態に押し出したもの
汎用プラスチック	PP、PE、PS、塩ビなど一般によく使用される低価格で加工性のよいプラスチック原料
B反	A級品ではないロール オフグレード・ロール
ひげ	プラスチック原料の収縮により成形品の表面にくぼみが出る状態。肉厚の厚い部分が“ひげ”やすい
ヒンジ	蝶番 (ちょうつがい) 部。PPでは射出成形において流れを調整することにより、特定の結晶の積層構造を発生させ、繰り返しの折り曲げに耐える構造とする?
ピンホール	成型したフィルムなどにできる小さな穴。異物の混入などでできることもある
フィルター	プラスチック原料の充填材
風袋	商品の包み紙またはその重量。紙袋や箱、フレコンの重量
フラッシュ	乾燥不足や異樹脂の混入により成形物表面に細かい線ができる状態。不良品となる場合が多い
ブリード	着色剤などが製品の表面に染み出すこと。移行とも言う
ブルーイング	成形物がより無色透明に見えるよう、あえて少し青色の着色剤を配合すること
ブローカープレート	押出機のスクリーク先端とダイの間にある多数の円形のプレート。異物除去の為にスクリーン (金網) を支える
プレート	色目や強度を試験するため、小型の射出成形機で成形する板
フレコン	フレキシブル・コンテナの略。PEなど折りたたみ可能な柔らかい素材で作られ、通常1トンの原料の封入に耐えうる大型の袋
ブロー成形	中空成形。金型内にプラスチック原料を溶かしてパイプ状 (風船のように) に押し出し、その後パイプ内に空気を注入、金型密着と同時に冷却して中空の成形物を得る成形法
ブローマーク	金型のキャビティの中でのプラスチック原料の流れの跡が成形物の表面に残った模様。不良品となる場合が多い
ブロッキング	袋の中の原色や重ねておいた成形物がくっついて固まってしまうこと
粉砕機	ランナーや団子、成形不良品を10~3mmサイズの粒子に細かく砕く機械通常プラスチック再生業者は粉砕機を使う →破砕機
ベレット	成形しやすいように一辺、直径が2~5mmぐらいの円柱、球形、または角柱形に造粒したお米のようなプラスチック原料。押出機を用いて熱したプラスチックを細い棒 (ストランド) 状に押し出し、水槽等を通し冷却後に切断するコールドカット (円柱型) ダイの出口で押し出し直後に切断するホットカット (球形) などがある
ベント	押出機などからガスや空気を逃がす口 (窓)
偏肉	フィルムなどの厚みの部分的なかたまり
ポジティブリスト	塩ビ食品衛生協議会が自主制定した食品容器包装などプラスチック製品に使用できるポリマーと各種の副資材 (PL規格)
ホットカット	押出機でベレットを作る際、冷却水を通さず押し出し直後、熱いままカットする方法 通常の球形のベレットとなる
ホットメルト	常温では固体の接着剤を加熱溶解して流動化し、均一に被覆した後、常温に冷却固化すると同時に接着を完成する加工方法。
ホットランナー	射出成形の金型のランナー部のプラスチック原料を常に加熱することにより、1ショットごとにランナーを捨てず、成形品のみを得るランナー方式
ポパール	ポリビニルアルコールの日本における一般名。
ポリマーアロイ	→アロイ

用語（ま行）	説明
マイカ	雲母。弾力に富む六角板状のアルミニウムなどのけい酸化合物。簡単に薄片になる。熱硬化プラスチックの充填剤となる
マスターバッチ	着色剤などを高濃度に配合したベレット。成型時に原色の材料に数%添加して使用する
メッシュ	押出機などで異物除去のため使用するスクリーン（金網）の細かさの表示。25.4mmの長さ内の穴の数通常 20～200 メッシュのものが使用される
メルトフローレート、メルト	通称 MI（エム・アイ）、MFR。プラスチック原料の加熱溶融時の流れの速さを表す指標。PP、PE の場合（MI 数値が高い＝射出成形、MI 数値低い＝押出成形）
モノマー	単量体。ナフサより分離されたエチレン、プロピレン、ブタジエン、ベンゼンなど。例。単量体であるエチレンを重合すると重合体ポリエチレンとなる

用語（や行）	説明
UL 規格	アメリカへ製品を輸出する際、クリアせねばならない規格。Underwriters Laboratories Inc.（保険業者研究所）の略

用語（ら行）	説明
ラミネート	プラスチックのシートやフィルムを貼り合わせたもの
ランナー	→スプルーランナー
リグライント（粉砕）	成形不良品、ランナー、団子などのスクラップを粉砕し細かくした再生プラスチック原料
劣化	プラスチック原料や成形物が熱、光、オゾン等また風雨にさらされ物性が変化低下すること
ロール	巻物

用語（英字）	説明
CF	カーボン繊維 炭素繊維
CPP	無延伸ポリプロピレンフィルム
FR	→難燃
GF	ガラス繊維
GP	汎用グレード（特に汎用ポリスチレン）
HB	難燃ではないプラスチック原料の表記
ISO	International Organization for Standardization（国際標準化機構）の略。工業標準の策定を目的とする国際機関
MFR	→メルトフローレート
MI	→メルトフローレート
OG	→オフグレード
OPP	延伸ポリプロピレンフィルム
OPS	延伸ポリスチレンフィルム

※参考文献

- ①プラスチック成形材料商取引便覧／化学工業日報社
- ②図解プラスチック用語辞典／日刊工業新聞社
- ③ポリマー辞典／大成社