



Recycle Time

株式会社 サイム

混合廃プラスチックを高速・高精度で素材毎に選別し、再資源化!!

ラマンプラスチックソータ

■ ラマンプラスチックソータ装置外観図



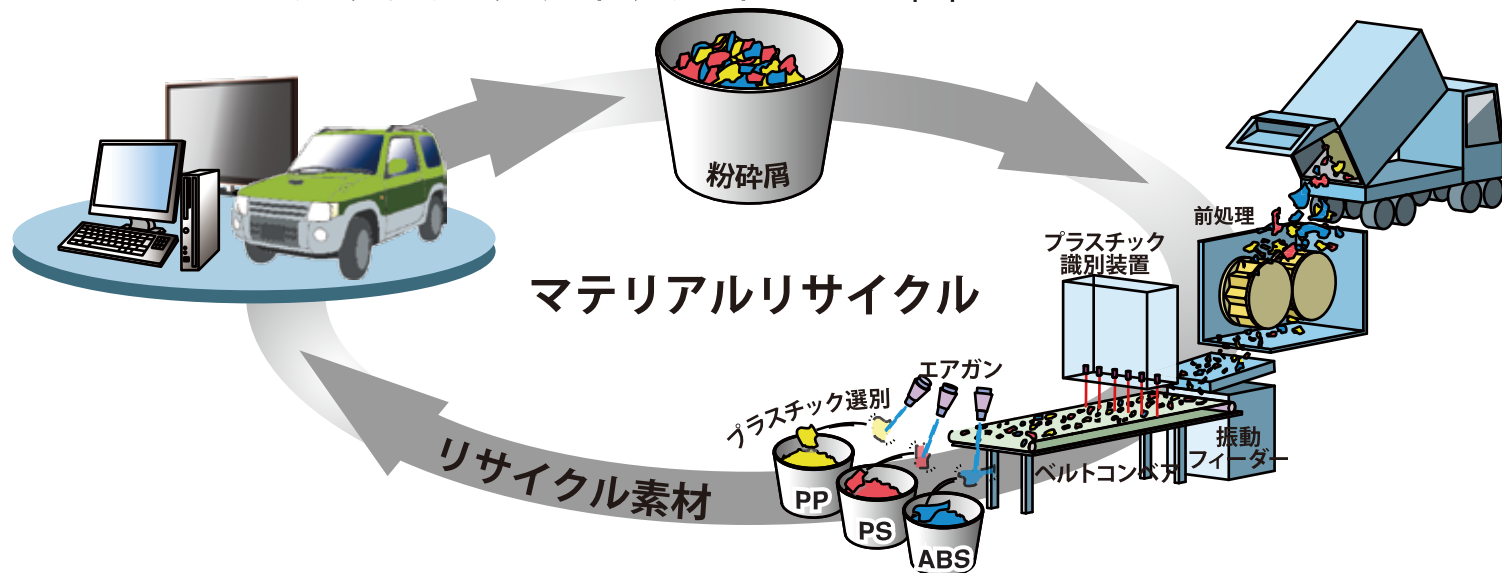
* 上記写真は弊社関西事業所で平成 23 年 10 月より稼働中の実機写真です。(モデル :RPS-250-R50)

本製品は経済産業省の「平成 18 年度地域新規産業創造技術開発事業」および「平成 21 年度産業技術研究開発委託事業」に産学連携で取り組み実用化されたものです。

■ラマンプラスチックソータとは

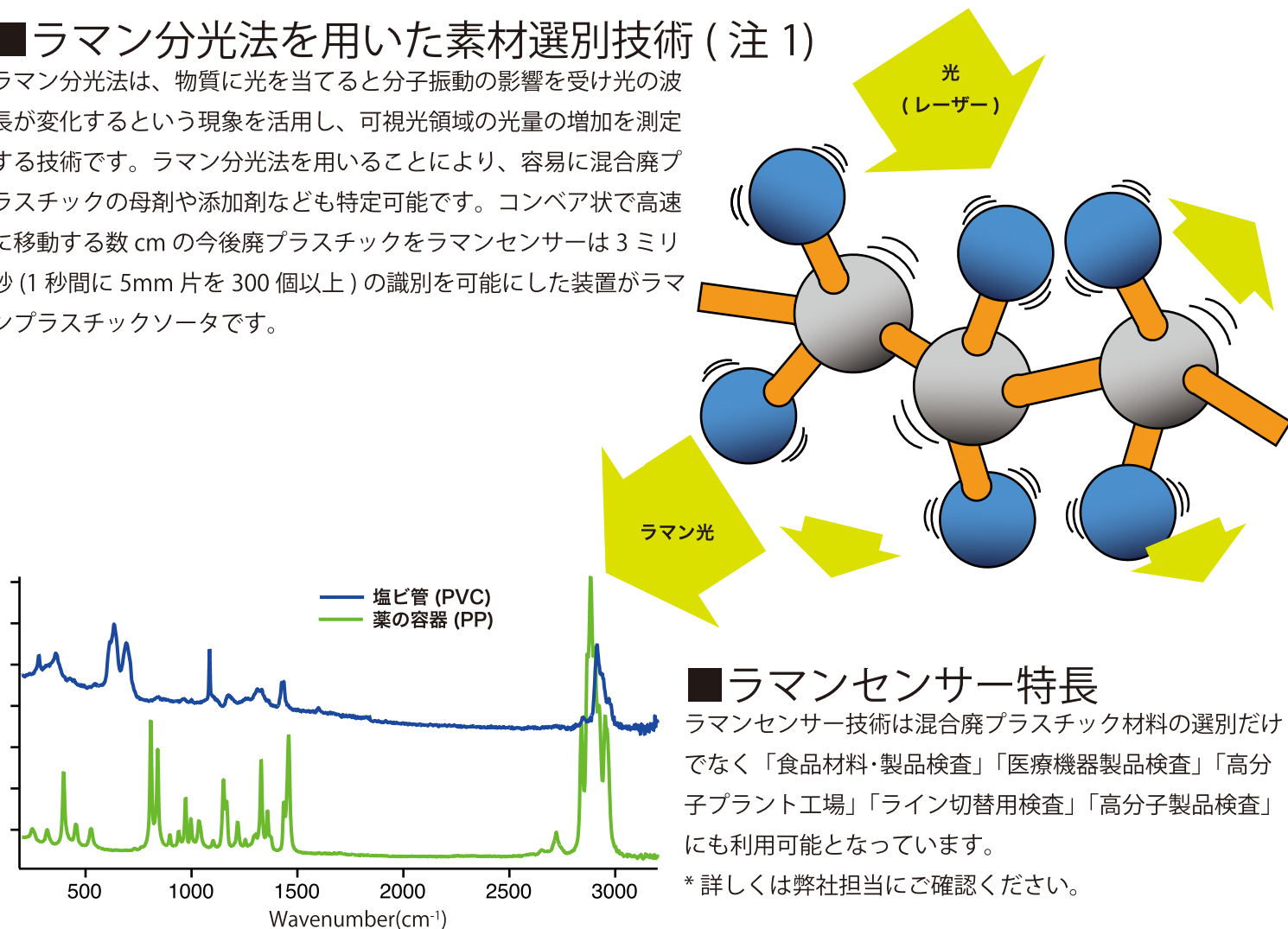
ラマンプラスチックソータは「ラマン分光法を用いた素材選別技術（注1）」を活用し混合廃プラスチックから効率的に材料を識別する装置です。混合廃プラスチックにはPP, PS, ABS など多種多様な材料が含まれており、それに加え色素や添加剤も混ざっています。この状態からプラスチックを再生するには素材毎に選別する必要があり、従来技術では素材毎の再資源化は難しいとされていました。ラマンプラスチックソータは混合廃プラスチックの状態から効率的に材料を選別でき、混合廃プラスチックの再資源化を効率的に実現します。

■ラマンプラスチックソータを利用した マテリアルリサイクルイメージ図



■ラマン分光法を用いた素材選別技術（注1）

ラマン分光法は、物質に光を当てると分子振動の影響を受け光の波長が変化するという現象を活用し、可視光領域の光量の増加を測定する技術です。ラマン分光法を用いることにより、容易に混合廃プラスチックの母剤や添加剤なども特定可能です。コンベア状で高速に移動する数 cm の今後廃プラスチックをラマンセンサーは3 ミリ秒（1 秒間に 5mm 片を 300 個以上）の識別を可能にした装置がラマンプラスチックソータです。



■ラマンセンサー特長

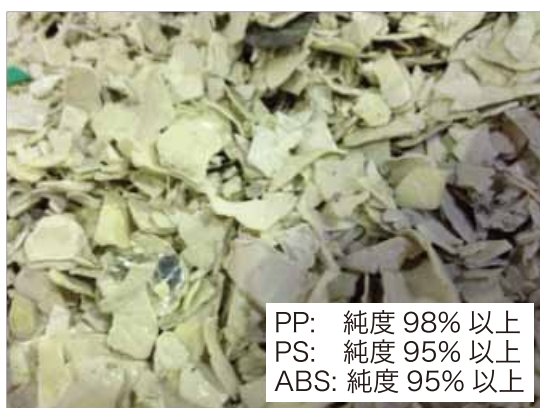
ラマンセンサー技術は混合廃プラスチック材料の選別だけでなく「食品材料・製品検査」「医療機器製品検査」「高分子プラント工場」「ライン切替用検査」「高分子製品検査」にも利用可能となっています。

* 詳しくは弊社担当にご確認ください。

■ラマンプラスチックソータの高速・高精度選別能力が 廃プラスチックの再資源化を推進する !!



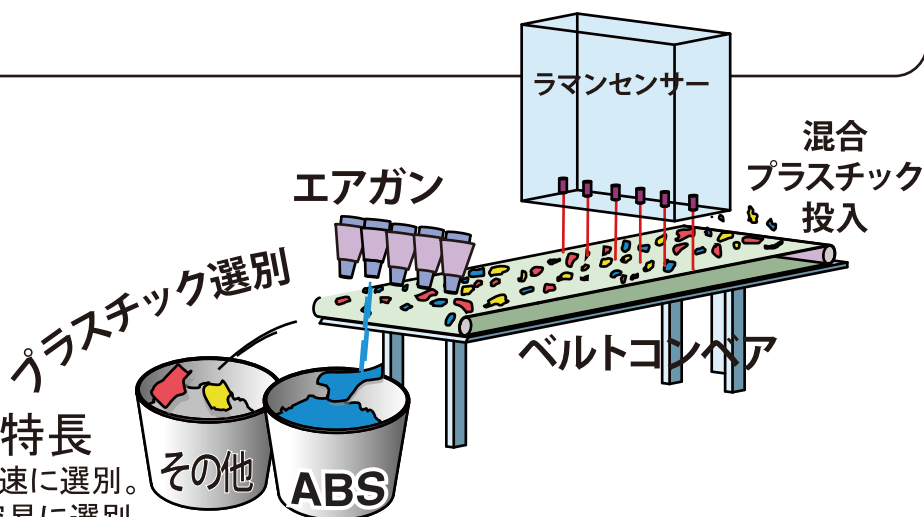
- 色々な素材が混ざった場合、比重分離だけでは素材毎に分離するのは困難。
- 類似する素材は比重も似るために比重分離がむずかしい。
- 再生品として必要な純度に達しない。
- 比重槽の管理が大変。
- 臭素系難燃剤を含むプラを除去したい。



PP: 純度 98% 以上
PS: 純度 95% 以上
ABS: 純度 95% 以上

純度は弊社工場における実績値です。

- 鋭いピークで判別が容易。
- 励起光強度に信号強度が比例。
- 参照信号が不要。
- 小さいサンプルでも測定可能。
- 水分など表面状態の影響が小さい。
- 空気中の水分や CO₂ の影響を受けにくい。



■ラマンプラスチックソータの特長

- ① 非接触で分子構造を特定、高精度・高速に選別。
- ② 類似プラスチック (PS・ABS・AS 等) も容易に選別。
- ③ アロイプラスチック (PC/ABS 等) も容易に選別。
- ④ 廃プラスチックの水濡れ、汚れ、曲がりなどの状態を問わずに選別。
- ⑤ 廃プラスチックに含まれる添加剤も容易に選別。
- ⑥ 廃プラスチックの色 (黒、透明等) を気にせず容易に選別。
- ⑦ 規制物質である臭素系難燃剤の検出も可能。

■ラマンプラスチックソータと他技術との比較

	ラマン	近赤外	赤外
大量処理能力	○	○	×
材料の水濡れ、汚れ、曲がり	○	×	×
識別速度	○	○	×
識別精度	○	×	—
コスト	×	△	×
費用対効果	○	×	×

■ランプラスチックソータの仕様

処理対象	粉碎プラスチック	＊材質データベースは容易に登録可能です。 ＊材質は PET、PVC、POM、PC、PMMA、PE、HiPS、PC/ABS、ABS、PS、PP、AS DeBDE や TBBA の含有を検出 (10 種類のみ登録できます。ご注文時に上記よりご指定ください。) ＊商品改良のため、仕様、外観は予告なく変更する場合があります。
処理サイズ	5mm 以上粉碎品	
処理量	200～2,000kg/ 時間 (諸条件により変動します。)	
ベルト幅	100～500mm	
コンベアスピード	100m/ 分 (1.7m/ 秒)	
検出方法	ラマン分光法	
分別方式	エアガン (圧縮空気)	
電源	3 相 200V、単層 100V、アース 2 系統	

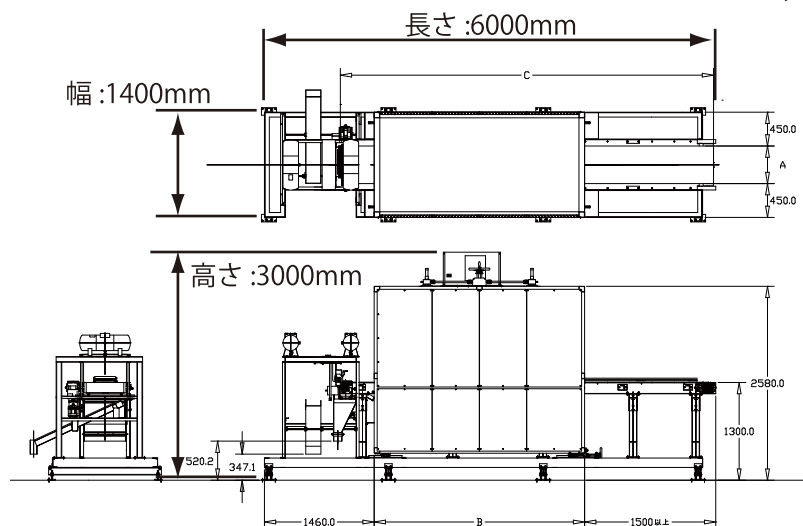
■ランプラスチックソータのラインアップ

1. ランプラスチックソータはベルト幅を基本として標準で 2 系統 6 モデルを用意しています。
2. ランプラスチックソータの仕様決定には粉碎プラスチックの大きさ、取り付けるセンサーの数、時間あたりの処理量等を基準にしてください。ご検討の際は自社の利用場面、将来的計画なども考慮してください
3. 下表に適応しない場合は特別仕様となります。

標準ベルト幅	粉碎サイズ	最大搭載 センサー数	ベルト有効幅	処理能力※ (弊社理論値)	モデル
250mm	5mm 以上	50 個	250 mm	400kg/H	PRS-250-R50
	25mm 以上	10 個	250 mm	360kg/H	PRS-250-R10
	50mm 以上	5 個	250 mm	1,200kg/H	PRS-250-R05
500mm	10mm 以上	50 個	500 mm	1,200kg/H	PRS-500-R50
	30mm 以上	16 個	480 mm	2,000kg/H	PRS-500-R16
	100mm 以上	5 個	500 mm	1,960kg/H	PRS-500-R05

※上表の処理能力は弊社が理論的に計算した数値です。

■ランプラスチックソータ概略図 (モデル :PRS-250-R50)



■安全にご利用いただくために：注意！！

- (1) 本製品はクラス 4 の高出力レーザーを使用しています。ご使用に当たっては取扱説明書をよくお読みの上、正しくご使用ください。
- (2) レーザー光を直接目で見たり、触れたりするのは大変危険です。調整時、メンテナンス時には保護めがね、保護着衣の着用が必要です。
- (3) 本製品には電源工事などが別途必要となります。
- (4) 選別対象となる物以外は投入しないでください。
- (5) 処理能力を超える量の投入はおやめください。
- (6) ご不明な点は必ず弊社におたずねください。



- 本社 / 工場 〒820-0609 福岡県嘉穂郡桂川町吉隈 430-42
TEL:0948-20-2081 FAX:0948-65-3795
- 関西事業所 〒595-0075 大阪府泉大津市臨海町 1 丁目 5 番地
TEL: 0725-33-6448 FAX:0752-33-6447
- URL: www.saimu-net.ne.jp eMail: info@saimu-net.ne.jp