

本記載例は飽くまで記載要領を例示したもので、  
技術的に正しいものではない仮想のものです。

塩ビ工業・環境協会殿

平成 年 月 日

## 塩ビリサイクル支援申請書（改訂案 090401）

申請者	住所	県 × × 郡
	事業者名	AAA工業株式会社
	代表者氏名	塩美好太郎
	業種及び 主要事業内容	樹脂の加工、再生材の製造、販売

塩美

### 1. 支援テーマ名

着色軟質塩ビ製品の製造ロス等のマテリアルリサイクル技術の開発

### 2. 対象塩ビ製品および分野

#### 1) 対象塩ビ製品

顔料着色軟質塩ビの製造ロスおよび顧客より回収の使用済み製品破砕品

#### 2) 対象分野（該当箇所に丸印、複数可）

マテリアルリサイクル     フィードストックリサイクル     サーマルリサイクル  
システム開発・整備      実証試験     その他(         )

### 3. 貴社のリサイクルの取り組み

#### 1) 支援申請の背景

- 当社は各種の軟質塩ビ製品の成型品を主体に、一部塩ビ配合物を溶剤に溶解した塗料を生産販売している。成型品の生産販売量は800トン/月前後で、塗料は固形分換算で30トン/月程度である。
- 軟質塩ビ製品は形状・寸法・機械的特性・色などが異なる非常に多種類にわたる典型的な小ロット・多品種生産である。このような場合、生産ロス、顧客から引き取る不具合品や使用済み品を受け入れても、簡単には生産工程内で再生利用できないことが多い。その最大の難点は、顧客要求が最も厳しい色のコントロールが出来ず、通常は市場が飽和状態にある黒色系統の製品にしか使えないことにある。
- 着色品の生産ロスから顔料分離をして、各種着色製品への再使用の可能性を実験室レベルで研究したところ、完全ではないが、多くの着色製品用途に使用可能であるとの結論を得た。そこで、中量試作試験ができる実用化開発を進めたいと考え、本テーマを申請した。

#### 2) これまでの塩ビリサイクルの取り組み

- これまで、生産ロスは社内で破砕し同一ロット原料へと再生使用している。生産ロットサイズが大きいものは発生ロスの殆どを循環使用できている。一方、生産ロットサイズが小さいものは当該生産ロットへの使用が時間的に出来ず、数百種類の製品があるために、生産ロス品の破砕物を次回生産まで保管することには保管場所・煩雑な管理・金利負担があつて難しい。一定期間の保管をした後で、再使用の目処が無いものは廃棄（埋立処分）している。全

体的には生産ロスの一次発生率は6%程度であるが、これを上記のように再利用することで、最終的なロスの発生率は3%程度である。

- ・ この隘路を打破したいと考え、1年半前から実験室で研究をしてきた。その結果、染料系の着色品を脱色することは無理と断念したが、顔料系の着色品は溶剤や加温した可塑剤に溶解し、これを遠心分離することによって顔料を分離して残存着色が極く軽微な塩ビ配合物を回収できることが分かった。当社の製品中、顔料着色品は約6割である。
- 3) 貴社が保有する技術
- ・ 軟質塩ビの自社配合(一部、残りは外部購入配合物)、カレンダー成形・押出成形による塩ビシート・異型押出品製造技術およびラミネート技術。また、塩ビ系液状塗料の調合・生産技術。

#### 4. 支援テーマの内容

##### 1) 目的

自社内製造ロスから着色顔料を除去し、汎用に使用できる再生塩ビ配合物を回収し、原料として利用する技術を開発する。

##### 2) 解決すべき課題

技術的な課題は次の通りで、最も重要な課題は である。  
短時間で顔料を除去する分離技術を確立すること  
回収品を原材料として配合するためにキーとなる調色技術を確立すること  
以上を基に、実生産用設備の仕様決定

##### 3) 課題を解決するための目標および具体的方策

###### 1) 方策の骨子

塩ビ用可塑剤を溶剤として調製した塩ビ溶液から遠心沈降法で着色顔料を除去することによって、色調の懸念が少ない塩ビ配合物を回収し、これを再生材として利用する。

###### 2) 目標値

ロス品を可塑剤に溶解するタイムサイクル目標	: 30分以内、
溶解物での再生塩ビの濃度	: 20重量%以上
残留顔料の濃度目標	: 500ppm以下
再生材使用率	: 10%以上

カラーインデックスを指標に、正規品と同じ色調を発現させる技術の確立  
本開発では基本的な方法を目処付けし、実際技術は量産時にノウハウを蓄積

###### 3) 具体的方策

可塑剤に規定時間以内で溶解する温度、可塑剤/再生樹脂比率、攪拌条件を決定  
導入設備: 攪拌溶解槽(120L、水蒸気ジャケット加温 MAX. 140 )

目標の顔料残留濃度を達するための条件を確定し、実機条件を確定する。

導入設備: 小型遠心沈降型分離機(防爆型、横型、G値はラボ確認値の2倍のもの)

成形用の配合物を調製するためのブレンダーへの投入などのハンドリング方法は、当面は手投入で開発実験をする。その状態を見て量産化時に必要な装置類を設置する。

中量試験成型により、使用再生材の色調が製品の色調に与える影響が問題ない範囲

であることを標準調色配合物で確認する。再生材含有率 10重量%を実現し、製品がグリーン購入対象品に登録できることを狙う。

#### 4) 詳細な説明

- 省略(これまでの検討結果や文献情報などを踏まえて(必要に応じて引用しながら)、上記の目標や具体的方策を詳しく説明してください。その中で、技術的な考え方や達成可能と考えられる根拠など、技術面のポイントを説明してください)

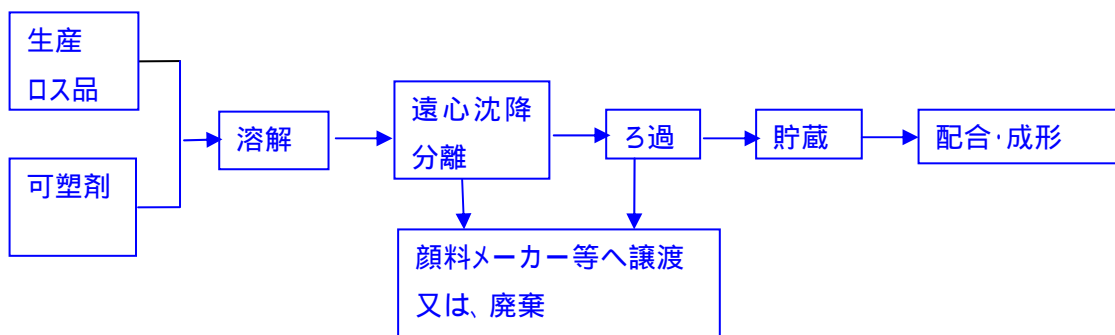
#### 5. 実施計画の内容

##### 1) 具体的内容

廃材の排出元から再生製品の販売に至るフロー

- 当面は、自社内で発生した生産ロスを活用し、自社配合・自社成形をする。製品化には先ずTダイ押出成形シートへの再生材利用を狙う。
- 将来計画として、技術と販売に目処が得られた時点で近在の同業者からの生産ロス品の粉碎物を引受け、自社で利用するか、当該の相手先に販売するかなど、本技術による高品質の再生材の利用拡大を図る。なお、直接競合しない場合には、本開発技術の供与も考える。

リサイクル工程フロー



リサイクルに関わる設備リスト/設備仕様

溶解槽 1基 : 攪拌溶解槽(120L、水蒸気ジャケット加温 最高140℃、温調系付き)水蒸気は当社の塩ビ系液状塗料の水蒸気および冷却水を利用する。

- 分離機 1基 : 小型遠心沈降型分離機(防爆型、横型、G値はラボ確認値の2倍品) 払い出しタンクなどは社内遊休施設を転用する。
- 貯槽 1基 : 500L 回収材の貯蔵用
- 試料投入中間ホッパー 1基 : 内容量50L、

事業化の見通し

- ・ 本件は現在外部購入しているバージン塩ビ樹脂を自社廃材に置き換えるもので、そのメリットは明らかである。将来の原油不足を考えると尚更である。可塑剤は、これを特殊な形で事前配合するのみであり、原材料費面では特段のコストがかからない。
- ・ 従って、平均的な製品から、製品kgあたりで80～90円のメリットがある。所要の費用は付加する設備費、労務費は1名分。残るは電気・蒸気代であり、粗く見積もっても35円/kgほどである。
- ・ しかも廃棄物処理費(埋立て処分費:約15円/kg)が更に節約できる。従って何としてもこの開発を成功させ、直ちに事業活用し、エコな事業、収益ある事業を両立させたい。

## 2)期待効果

- ・ 未だ具体的な計画は持ってないが、本開発の事業化の成否は再生する材料の収集量にかかると見られる。自社工場内のみでは処理量も200トン/年程度で大きなメリットにはならない。
- ・ そこで、近在の同業他社が廃棄処理している材を安価に買取り引受けることで、1000トン/年レベルとなり、相互にメリットを享受できる。
- ・ 本技術が実用化すれば、国内初である。この支援制度の趣旨に賛成するもので、直接競合が無い会社には技術供与をする用意がある。本技術が波及すれば、国内で年間12,000t/年のリサイクルが想定される。
- ・ 埋立処理から再資源化へ転換することで、環境負荷が低減できる。
- ・ グリーン購入製品として先導的に販路が確保しやすい。

### 3) 費用計画

#### < 費用総額 >

費用総額	(千円)	33,869
支援要望額	(千円)	16,935

#### < 費用の細目 >

費目区分	内訳	金額	備考
設備・機器費	溶解槽	8,000,000	
	分離機	13,000,000	
	貯槽	4,000,000	
	投入ホッパー	1,500,000	
	配管等工事費	6,000,000	
	(小計)	(32,000,000)	
材料費	塩ビ樹脂	600,000	試作運転 10回分
	可塑剤	1,000,000	
	試験用その他配合剤	30,000	
	(安定剤顔料など)		
用役費	電気代	25,000	
	蒸気代	14,000	
外注費	組成分析	200,000	
その他	-	0	
費用総額		33,869,000	

4)実施計画 / 工程表

実施期間 平成 年 4月から平成 年 月  
 実施工程表

実施内容	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	……
全体工程	契約							
設備設計調達	→							
設備据付・試運転					→			
運転、試作品製造						→		
試作品評価						→		
報告書作成								→

5)実施体制(場所、担当者、組織)

実施場所	本社工場
担当者氏名	母成 海朗
所属、役職	開発部長
連絡先(住所) (TEL、FAX) (e-mail)	県××郡 5601 TEL003-3297-5601 FAX003-3257-5783 (e-mail) u.hahanaru@aaa-seikei.co.jp

実施組織(図)	開発部長 母成海朗 技術課長 再来史郎 担当 三有 進
---------	-----------------------------------

6. その他資料の提出

本申請書に添えて、下記の資料をご提出下さい。

会社概要を示す資料

・会社案内 ・会社組織図 ・技術パンフレット、技術資料(公開資料) など

会社業況を示す資料

・直近二期決算書

(損益計算書、貸借対照表、株主資本等変動計算書、キャッシュフロー計算書)

・株主一覧表(非上場会社の場合)

・税務申告書

品質保証・環境に対する取組みを示す資料

・ISO認証取得の状況 など

以上