

# 包装材料のバイオマス化について

(マスバランス方式／実配合)

 フタムラ化学株式会社

# 会社概要（1）

商号 フタムラ化学株式会社

創業 昭和22(1947)年 4月 1日

設立 昭和25(1950)年10月25日

資本金 5億円

本社 愛知県名古屋市

売上高(単体)765億円（令和3年度）

従業員 1,382人（令和4年3月末）

ISCC PLUS認証取得：名古屋工場 令和3(2021)年7月26日

(認証番号：ISCC-PLUS-Cert-DE105-87930002)



# 会社概要（2）

## 製造販売

### プラスチックフィルム

二軸延伸ポリプロピレンフィルム(BOPP)

二軸延伸ポリエステルフィルム(BOPET)

一軸延伸フィルム(MOPE, MOPP)

無延伸ポリプロピレンフィルム(CPP)

無延伸LLDPEフィルム(LLDPE)

### セロハン, セルロース系不織布

### ファイブラスケーシング

### 活性炭

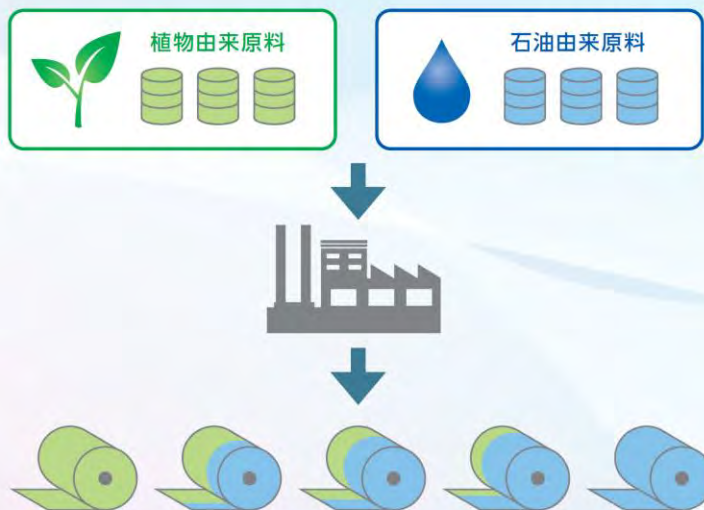
### フェノール樹脂積層板

プラスチックフィルム使用例



# FUTAMURA CSR REPORT

令和3年度版  
フタムラ化学 CSRレポート  
2021年4月～2022年3月



### マスバランス方式を利用した製品製造イメージ

“マスバランス方式”とは、原料から製品への加工工程において、バイオマス由来原料が石油由来原料と混合される場合に、バイオマス由来の投入量に応じて、製品の一部にバイオマス由来の割り当てを行う手法です。

Link : [環境報告](#) | [フタムラ化学HP](#)



## SDGsへの取り組み

### SDGsへの取り組みについて

SDGsは、グローバルな社会問題、環境課題を解決することで持続可能な社会を実現し、人々のQuality of Lifeの向上を目指すものであり、17の大きな目標と、それらを達成するための具体的な169のターゲットで構成されています。フタムラ化学の事業や取り組みには、SDGsへの多くの貢献実績があります。各事業や、企業全体で取り組んでいるSDGsへのアクションは、合計「235項目」あり、SDGsの全17の目標のうち、12の目標に貢献しています。



SDGs  
**12**  
/  
**17**

TOTAL  
**235** SDGs Action



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

## SDGsの取り組み実績

### バイオマスプラスチックを使用した食品包装用フィルムの製造

- 再生可能資源を利用した製品
- 石油由来原料の使用量削減

### セルロース事業で使用している木材パルプは、持続可能な森林資源の活用に寄与

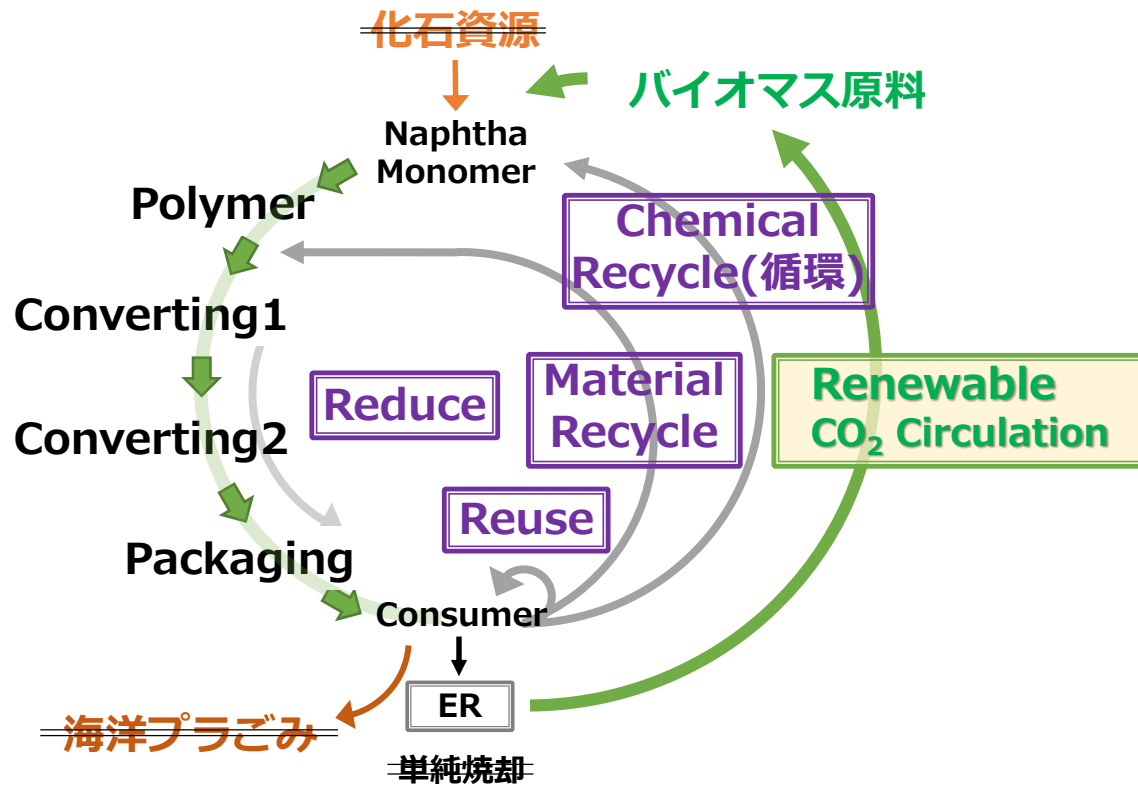
- 天然素材を利用した製品
- 堆肥化が可能

### 活性炭を利用し、水・大気の浄化に寄与

- 食品、医薬品、化学工業製品の製造に利用
- 浄水器、クリーンルーム用フィルター等に利用
- 排水、排ガスの浄化に利用

# 包装材料の課題と対策

## 2050年サーキュラーエコノミー



## 課題と対策

### 化石資源焼却処分によるCO2増加

- Reuse(再利用)
- Reduce(減容化)
- Recycle(各種リサイクル)
- Renewable(再生可能)  
バイオマス原料

### 海洋プラごみによる生体系への影響

- 海洋生分解性プラスチック
- 生分解性プラスチック

# 包装材料の課題と対策（当社）

---

**Reduce(減容化)**

**薄肉化(高剛性)**

---

**Recycle(リサイクル)**

**易リサイクル性（モノマテリアル素材）**

一軸延伸ポリエチレンフィルム(MOPE)

二軸延伸ポリエチレンフィルム(BOPE)

---

**Renewable(再生可能)**

**バイオマス原料**

マスバランス方式PPフィルム

バイオマス原料添加フィルム

セロハン

---

**生分解性フィルム**

**セロハン**

---

# 主なバイオプラスチック(バイオマス原料)

出展：環境省 バイオプラスチックを取り巻く国内外の状況  
 ~バイオプラスチック導入ロードマップ検討会参考資料~ P5から抜粋

樹脂	主なバイオマス原料	生分解性	製造能力 (2024)	主な用途
バイオ PE	バイオエタノールや植物油由来等のバイオナフサ等	×	29	石油由来のPE, PP, PETと同じ用途
バイオ PP	植物油等由来のバイオナフサ等	×	13	
バイオ PET	テレフタル酸及びバイオマス由来のエチレングリコール	×	15	
PLA	バイオマス由来の乳酸	○	32	食品容器, 繊維, 農業用資材等
PBS	バイオマス由来のバイオコハク酸	○	9	農業用資材, カトラリー, コンポスト用バッグ等
PHA(PHBH等)	糖や植物油 (微生物が体内にポリマーを生成)	○	16	食器類, 農業用資材等

# バイオプラスチックの現状と課題

## 非生分解性 (PE, PP, PETなど)

- ①機能 石油由来原料とバイオマス原料で物性にほとんど差はない
- ②価格 石油由来原料よりも高額
- ③原料 需要増加に対しては原料調達不足のおそれ
- ④生産 海外で一部生産開始, 国内生産体制これから
  - ➔ バイオマス原料に完全に置き換わるまでは、バイオマス原料と石油由来原料を混合して使用することが現実的  
(例：バイオマスPE を石油由来PEに添加する)



# バイオマス原料と石油由来原料の混合①（実配合）

## 実配合特長

- ・バイオマス原料が直接添加
  - 消費者理解が得やすい
  - バイオマスマークの使用が可能
    - ・(一社)日本有機資源協会
    - ・日本バイオプラスチック協会
    - ・エコマーク
- ・バイオマス度はC<sub>14</sub>測定から評価可能
- ・同素材どうしの実配合の場合、特性値に差はない(バイオマス度を除く)
  - ➡ 切替のハードルが低い
  - ➡ バイオマス度の要求が市場で様々

# バイオマス原料と石油由来原料の混合②（実配合）

市場から要望される品種，バイオマス度は様々

例) 品種 バイオマス度

A	0%
A	10%
A	20%

フィルムの  
特性値は同じ

A:10%

A:20%



⇒ バイオマス度の数だけ品種数が増加

・ 品種切替のロスが増加 → **効率低下**

さらに厚さ，幅，長さの種類は500以上

・ 在庫，管理の負荷増大

→ **全てのお客さまのご要望にお応えできない**

→ **お客様専用グレードは対応しやすい**



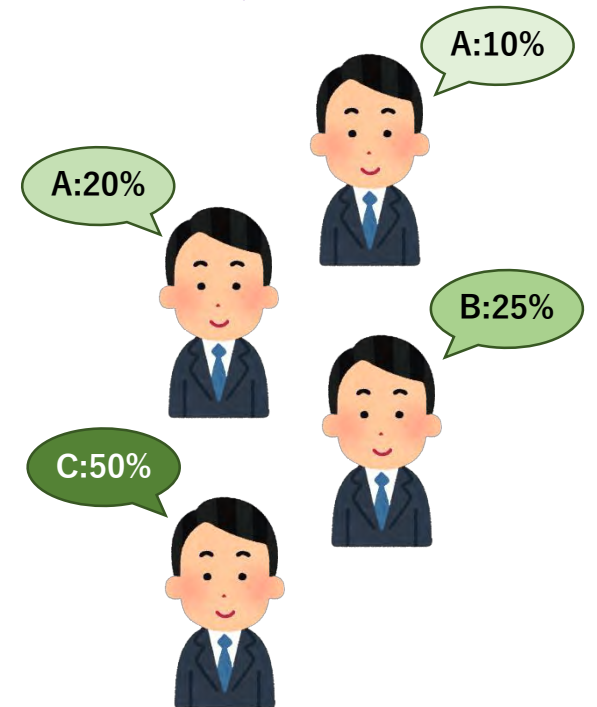
# バイオマス原料と石油由来原料の混合 (マスバランス)

※生産効率90%の場合



配合	原料	バイオマス度	使用量
製品 A 20%	バイオマス原料	100%	20t
	石油由来原料	0%	80t

販売方式	製品	バイオマス度	製品重量	バイオマス (クレジット)
実配合	A	20%	90t	<b>18t</b>
マスバランス	A	10%	40t	4t
	A	20%	20t	4t
	B	25%	20t	5t
	C	50%	10t	5t
	合計	-	90t	<b>18t</b>

様々なご要望に対しても  
販売が可能となる



# マスバランス(ISCC PLUS)／実配合 比較

	マスバランス方式 (ISCC PLUS)	実配合
対応樹脂	PE,PP,PS,SBR (ほか)	PE,PP,PS,PET (ほか)
(グレード)	多い(認証工場内の同一材料)	現物のみ
(C <sub>14</sub> バイオマス度測定)	×	○
(第3者認証)	必要 (ISCC PLUS)	不要
マーク	ISCC コーポレートロゴ 	一般社団法人 日本有機資源協会 日本バイオプラスチック協会 エコマーク(バイオマスプラスチック) 
特 徴	多種類のご要望 (品種・バイオマス度) に対応可能	消費者の理解が得やすい

エコマーク  
取扱方針発表  
9/1

# マスバランス実施例

注)FamilyMart様 ホームページニュースリリース(2022/4/4)より一部抜粋

## ■「ファミマecoビジョン2050」プラスチック対策に向けた取り組み、年間約7tの石油系プラスチックを削減

このたびはその一環として、手巻おむすび全商品の包材フィルムをバイオ素材への配合に変更することにより、年間約7tの石油系プラスチックの削減が見込まれます。

マスバランスアプローチによるバイオPPフィルムを使用した商品化は、日本初の取り組み(※)となります。

ファミリーマートでは、今後もプラスチックの削減および、バイオPPを使用したフィルムを他の商品に拡充するなど、環境配慮型素材の使用促進を進めてまいります。

(※) 伊藤忠プラスチック調べ

注) 現在のパッケージデザインとは異なります



**ご清聴ありがとうございました。**