

# NPO法人 バイオマス産業社会ネットワーク 御中

## バイオマスプラスチックをめぐる最新事情

---

バイオマス産業社会ネットワーク第187回研究会

2020.2.25

三井化学SKCポリウレタン株式会社



- プラスチックとは
- バイオプラスチックとは
- 弊社のバイオマスプラスチックについて
- 製品開発と環境対応への取組み
- プラスチック開発技術者としてお伝えしたいこと

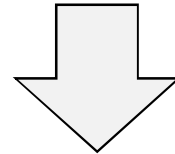
引用画像、図表は著作権保護の観点より無断転載は  
ご遠慮下さい。

- プラスチックとは
- バイオプラスチックとは
- 弊社のバイオマスプラスチックについて
- 製品開発と環境対応への取組み
- プラスチック開発技術者としてお伝えしたいこと

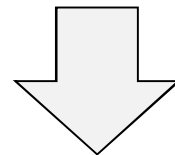
# プラスチックとは

## 1. 「樹脂」「高分子化合物」「プラスチック」とは？

プラスチックは、「樹脂」、「高分子化合物」、「プラスチック」と色々な名前で呼ばれていますが、具体的にどんなものなのでしょうか？



違いが説明できませんよね



そこで樹脂、高分子化合物、プラスチックに分けて内容を説明します

# プラスチックとは

## 1. 「樹脂」「高分子化合物」「プラスチック」とは？

### ① 「樹脂」とは

語源：樹から採れる脂のこと(天然樹脂のことを言っていた)

- 1) 天然樹脂： 実際には脂に類した 性質を持つ天然物由来の物質
- 2) 合成樹脂： 有機化学の発達により、石油等の原料を用い合成した天然樹脂に似た性質を持つ物質

天然樹脂(天然物由来のもの)	合成樹脂(化学合成で得れたもの)
植物由来 松脂(ロジン) 漆 琥珀 バルサム 天然ゴム/ラテックス/チクル 等 動物由来 シェラック(セラック) 膠(ゼラチン) 亀甲 カゼイン 卵白 鉱物由来 アスファルト/タール	ポリエチレン(PE) ポリプロピレン(PP) PET 塩ビ(PVC) ポリスチレン(PS) ABS ナイロン ポリカーボネート(PC) ポリウレタン フェノール エポキシ アクリル 等

今では、合成樹脂のことを「樹脂」と呼ぶようになっている

# プラスチックとは

## 1. 「樹脂」「高分子化合物」「プラスチック」とは？

### ② 「高分子化合物」とは

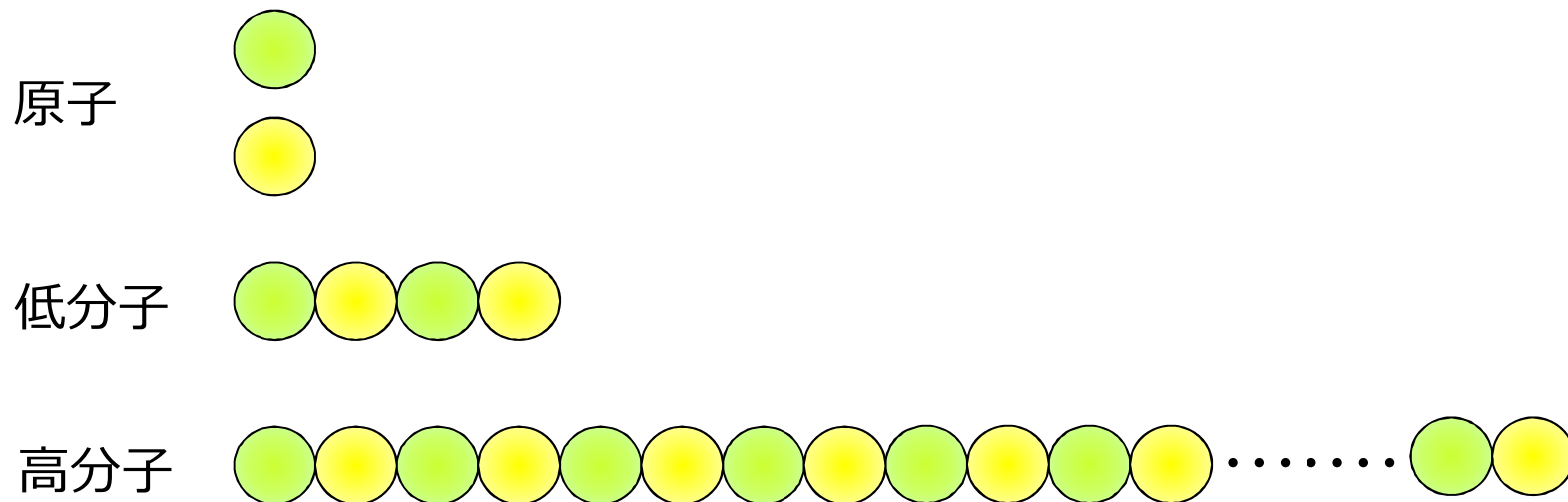
「樹脂」や「プラスチック」等を化学的に表現したもの。

多数個の原子が次々と結合してできた分子量の大きい分子から成る化合物。

数個～百個くらいの原子からできているものを分子は分子でも「低分子」  
数千個以上の原子からできているものを「高分子」

天然物 : 天然ゴム・デンプン・タンパク質

人工製品 : 合成ゴム・合成樹脂・合成繊維などがある。



# プラスチックとは

## 1. 「樹脂」「高分子化合物」「プラスチック」とは？

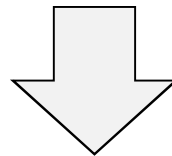
### ③ 「プラスチック」とは

プラスチック≡合成樹脂（プラスチックと合成樹脂は、同意語）

語源：

「プラスチック」(英: plastic) は、主に金属結晶の分野で用いられた「可塑性物質」(英: plasticisers) から転じた表現で、可塑性がある合成樹脂の性質を言い表す言葉でした。

可塑性：力を加えると変形する性質



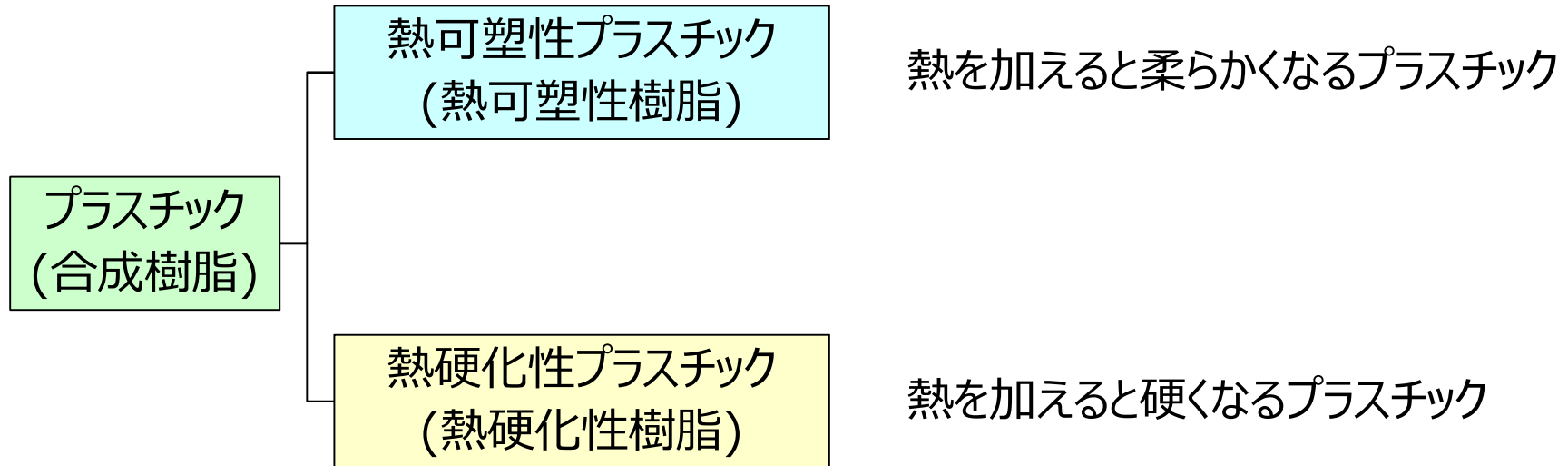
合成樹脂は可塑性があるものも多いため プラスチック≡合成樹脂 となった



# プラスチックとは

## 2. 「プラスチック」の詳細

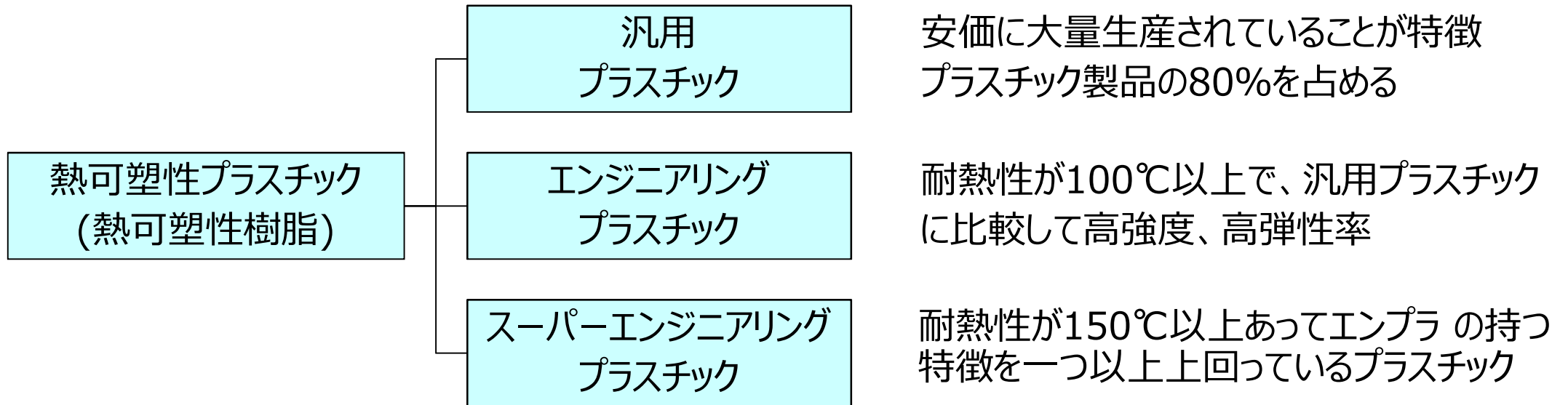
### ① 「プラスチック」の分類



# プラスチックとは

## 2. 「プラスチック」の詳細

### ② 「熱可塑性プラスチック」の詳細



# プラスチックとは

## 2. 「プラスチック」の詳細

### ② 「熱可塑性プラスチック」の詳細

#### 1) 汎用プラスチックの例

汎用  
プラスチック

5大汎用プラスチックが有名、そのほかにPETも分類される

ポリエチレン (PE)	ポリプロピレン (PP)	ポリスチレン (PS)	ポリ塩化ビニル (PVC)	ABS樹脂 (ABS)
<p>ラップなどの包装類、レジ袋、バケツ、タンク等</p> 	<p>自動車バンパー、衣料品、ラップ等</p> 	<p>食品系の容器、自動車ランプカバー等</p> 	<p>水道管、輸液バツク等</p> 	<p>パソコン、自動車、おもちゃ、水廻り製品</p> 

引用画像、図表は著作権保護の観点より無断転載はご遠慮下さい。

# プラスチックとは









## 2. 「プラスチック」の詳細

### ② 「熱可塑性プラスチック」の詳細

#### 2) エンジニアリングプラスチックの例

エンジニアリング  
プラスチック

5大エンジニアリングプラスチックが有名

ポリアセタール (POM)	ポリアミド (PA)	ポリカーボネート (PC)	変性ポリフェニレン エーテル(m-PPE)	ポリブチレンテレフタ レート(PBT)
ベアリング、ネジ、歯 車等	合成繊維等	ガラス代替、自動 車部品等	OA機器等	OA機器、自動車 部品等
 		 		 

引用画像、図表は著作権保護の観点より無断転載はご遠慮下さい。

# プラスチックとは

## 2. 「プラスチック」の詳細

### ② 「熱可塑性プラスチック」の詳細

#### 3) スーパーエンジニアリングプラスチックの例

スーパーエンジニアリング  
プラスチック

ポリエーテルエーテル ケトン(PEEK)	ポリスルホン (PSU)	ポリアラレート (PAR)	ポリテトラフルオロエ チレン(PTFE)	ポリアミドイミド (PAI)
機械部品、ねじ等	機械部品、人工透 析濾過部位等	防刃手袋、エプロン、 防潮堤用の繊維 等	テフロンのごと 機械部品、フライパ ン表面等	自動車の駆動部や 部品等
				

引用画像、図表は著作権保護の観点より無断転載はご遠慮下さい。

# プラスチックとは

## 2. 「プラスチック」の詳細








### ③ 「熱硬化性プラスチック」の詳細

**熱硬化性プラスチック  
(熱硬化性樹脂)**

熱に対して変化しない性質を持つ

本日バイオマスプラスチックを  
弊社の取り組みでご紹介

### 主な熱硬化性樹脂

エポキシ樹脂 (EP)	フェノール樹脂 (PF)	不飽和ポリエステル樹脂 (UPEs)	ポリウレタン樹脂 (PU)
電子製品のコーティング 剤、接着剤等   	接着剤、塗料、バインダ ー等  	バスタブ、人造大理石等   	自動車シート、家具、冷 蔵庫等   



- プラスチックとは
- **バイオプラスチックとは**
- 弊社のバイオマスプラスチックについて
- 製品開発と環境対応への取組み
- プラスチック開発技術者としてお伝えしたいこと

# バイオプラスチックとは

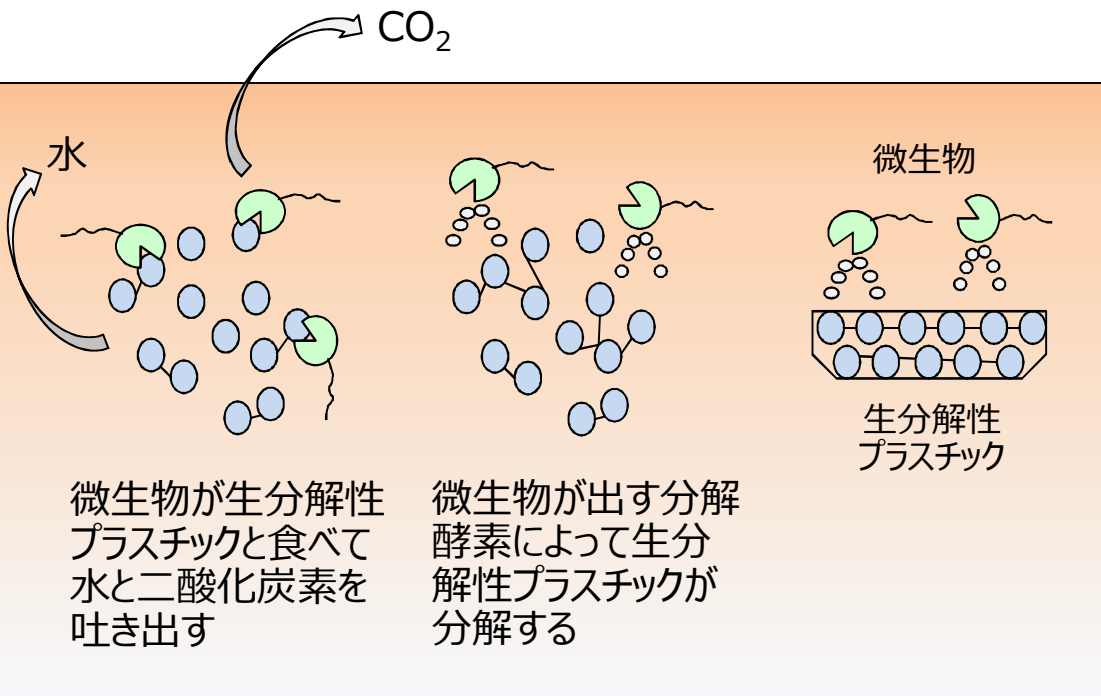
## 1. バイオプラスチック(バイオプラ)とは

日本バイオプラスチック協会の定義では

バイオプラスチックには、**生分解性プラスチック**と**バイオマスプラスチック**がある

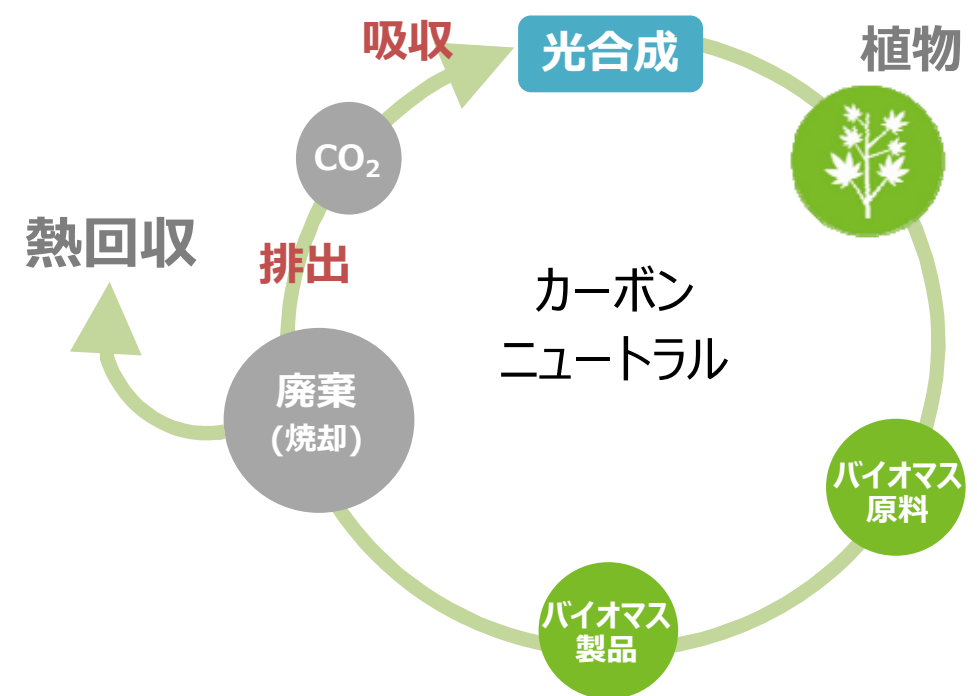
### 生分解性プラスチック

生分解性プラスチックは、通常のプラスチックと同様に使うことができ、使用後には、自然界に存在する微生物の働きで、最終的に水と二酸化炭素に分解され自然界へと循環します。



### バイオマスプラスチック

再生可能な植物等のバイオマス資源を含む原料より化学的または生物学的に合成することにより得られたプラスチックのこと。焼却処分した場合でも、従来の石油由来プラスチックに比べると大気中のCO<sub>2</sub>濃度を抑制できます。



引用画像、図表は著作権保護の観点より無断転載はご遠慮下さい。



# バイオプラスチックとは

## 1. バイオプラスチック(バイオプラ)とは

### ① 生分解性プラスチック

生分解性プラスチックは、通常のプラスチックと同様に使うことができ、使用後には、自然界に存在する微生物の働きで、最終的に水と二酸化炭素に分解され自然界へと循環します。

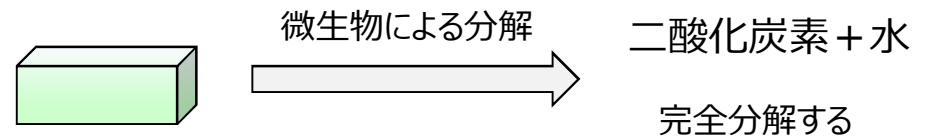
微生物による分解



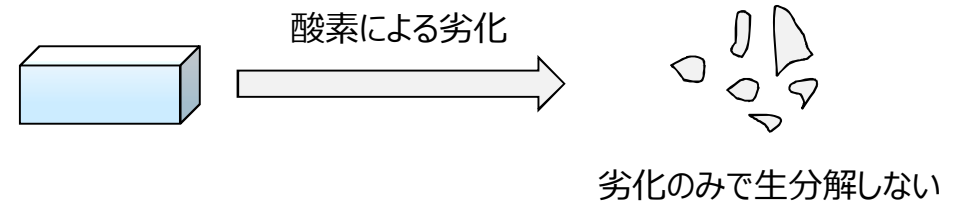
出典：JBPA※HP

## 生分解性と他の分解との違い

生分解性



酸化分解



酸化分解プラスチックは生分解性プラスチックとは異なる

# バイオプラスチックとは

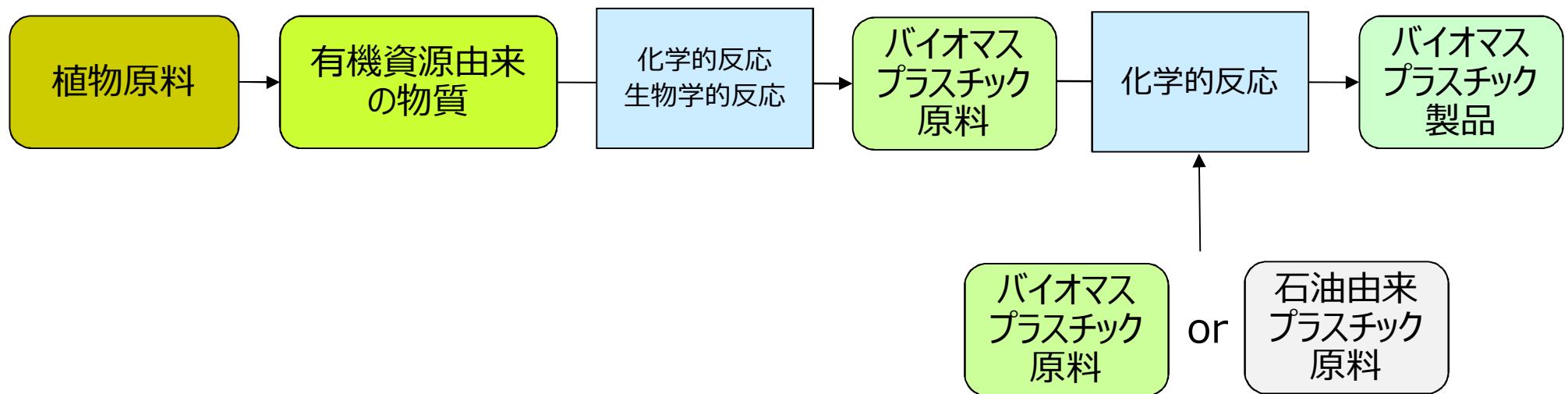
## 1. バイオプラスチック(バイオプラ)とは

### ② バイオマスプラスチック

#### 日本バイオプラスチック協会の定義

原料として再生可能な有機資源由来の物質を含み、化学的又は生物学的に合成することにより得られる高分子材料

#### バイオマスプラスチックの製造例



# バイオプラスチックとは

## 1. バイオプラスチック(バイオプラ)とは

### ③ バイオプラスチックのまとめ

- 生分解性プラスチック
- バイオマスプラスチック

生分解性	生分解性バイオマスプラスチック ポリ乳酸 ヒドロキシ酪酸・ヒドロキシヘキサン酸共重合体 (PHBH) ポリヒドロキシ酪酸 (PHA) 等	バイオベース生分解性プラスチック バイオベースポリブチレン サクシネート(PBS) ポリ乳酸ブレンドPBAT スターチブレンド・ポリエステル樹脂 等	生分解性プラスチック ポリ酢酸ビニル ポリブチレンアジペートテレフタレート (PBAT) 等
非生分解性	バイオベースプラスチック バイオPE バイオナイロン 等	バイオベースプラスチック バイオベースPET バイオベースナイロン <b>バイオベースウレタン</b> 等	プラスチック ポリエチレン(PE) ポリプロピレン(PP) PET 塩ビ(PVC) ナイロン 等
	バイオ由来	バイオ由来×石化由来	石化由来

弊社製品  
 詳細をご説明

石化由来の生分解性プラスチックも存在する

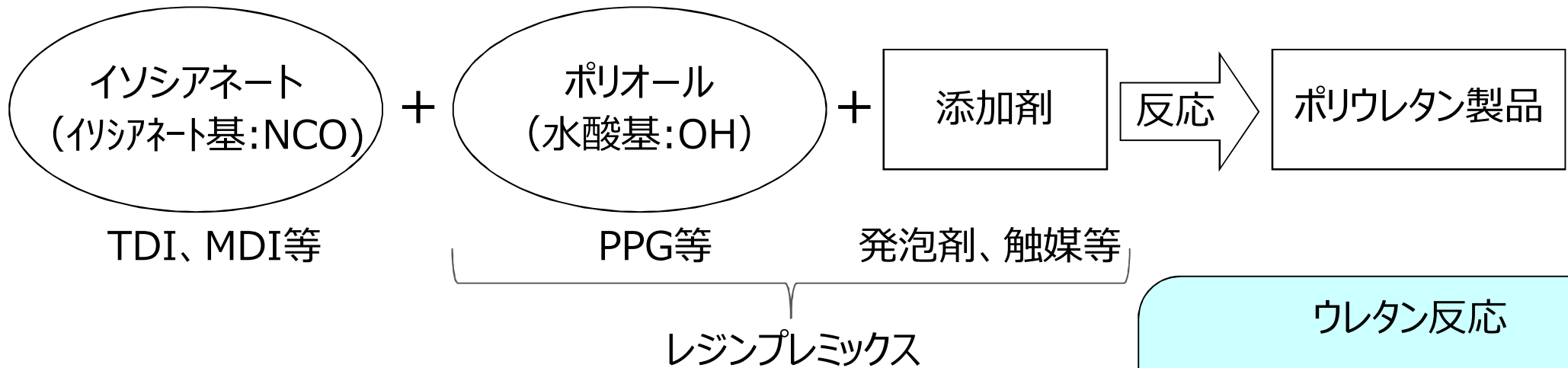
- プラスチックとは
- バイオプラスチックとは
- **弊社のバイオマスプラスチックについて**
- 製品開発と環境対応への取組み
- プラスチック開発技術者としてお伝えしたいこと

# 弊社のバイオマスプラスチックについて

## 1. ポリウレタンについて

### ①ポリウレタンとは

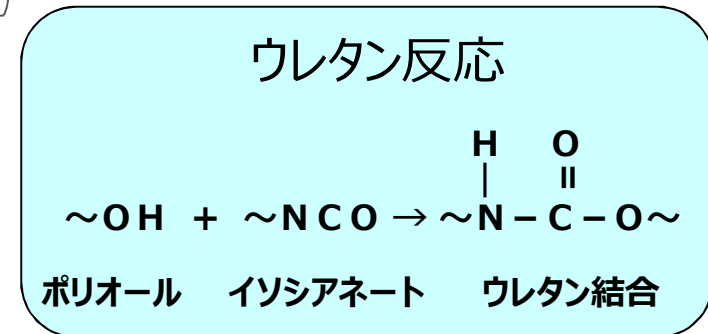
- ポリウレタンとは2種類の主原料(イソシアネートとポリオール)を混合、反応させることによって得られるものです。
- 配合処方および成形方法を変えることにより、フォームクッション、断熱フォーム、弾性材料、塗料、接着剤、合成・人工皮革、弾性繊維など幅広く使われています。



TDI : トリレンジン イソシアネート

MDI : ジフェニルメタンジ イソシアネート

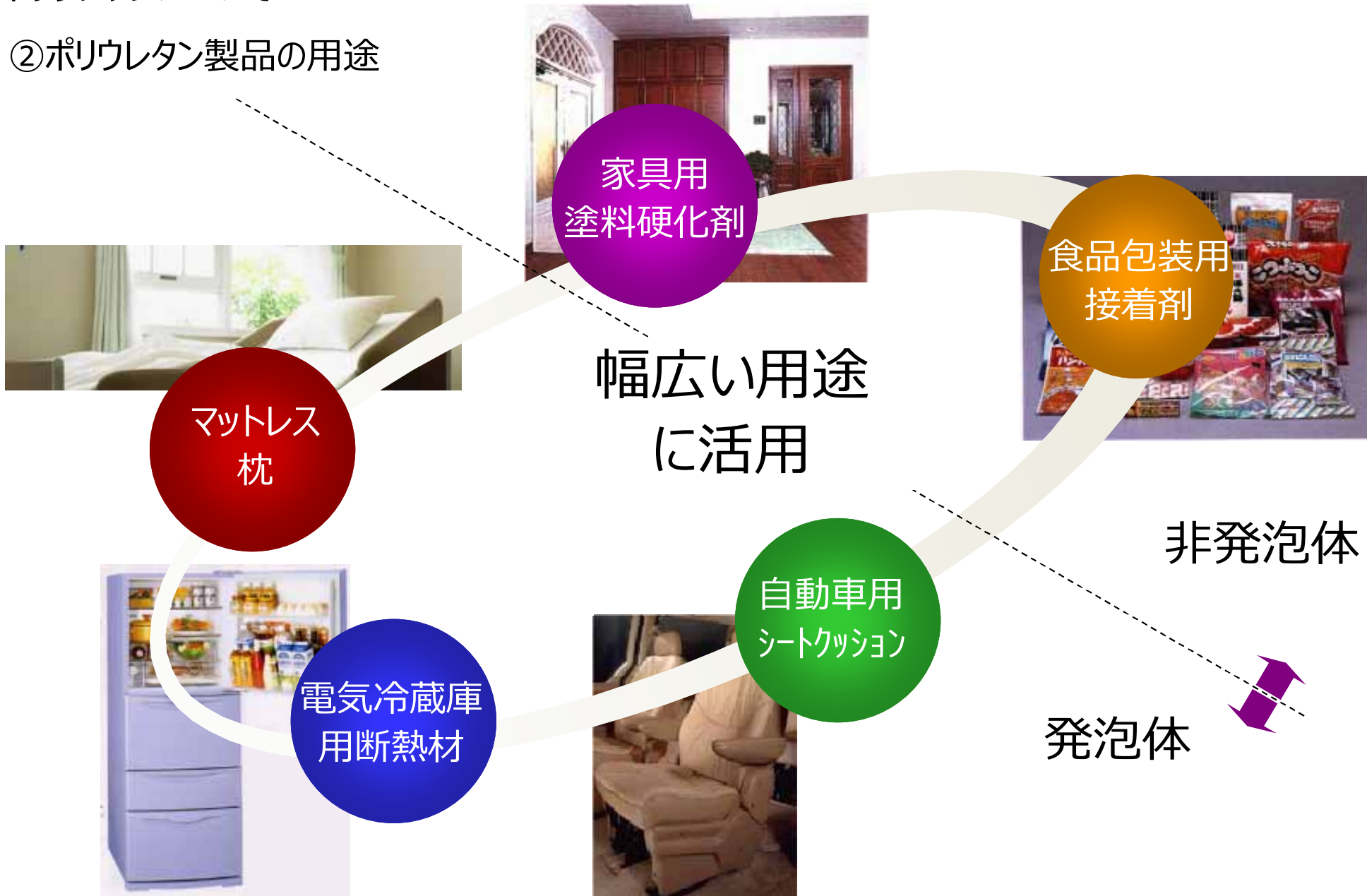
PPG : ポリエーテルポリオール



# 弊社のバイオマスプラスチックについて

## 1. ポリウレタンについて

### ②ポリウレタン製品の用途



# 弊社のバイオマスプラスチックについて

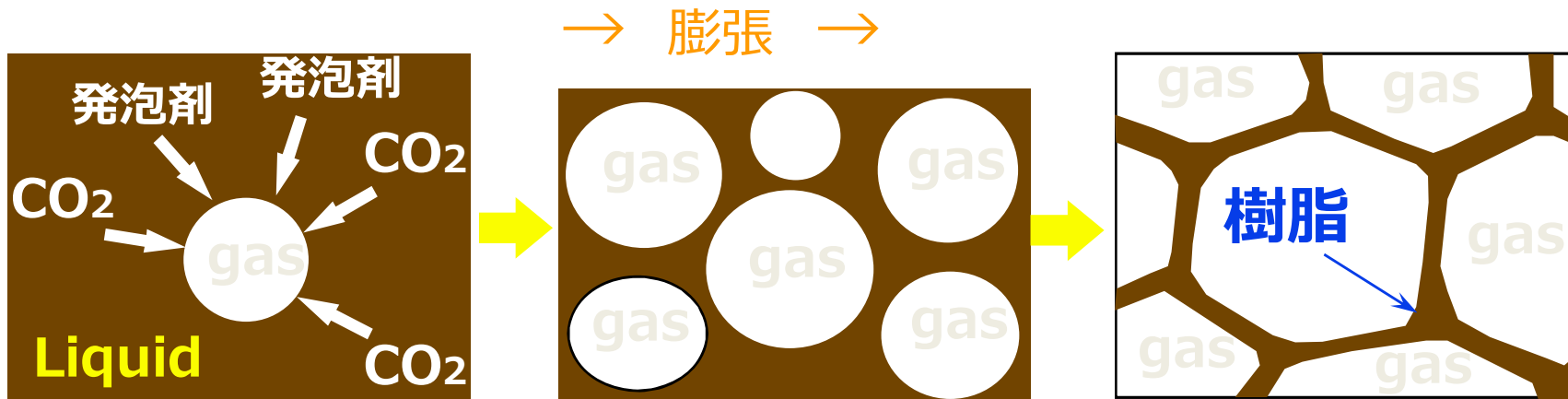
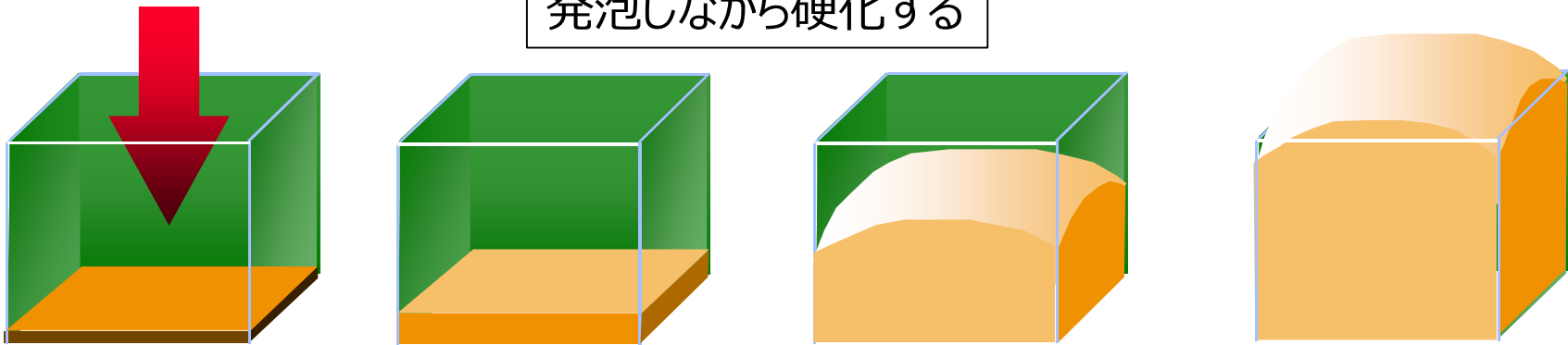
## 1. ポリウレタンについて

### ②ポリウレタンフォームができるまで

ポリオール イソシアネート  
発泡剤 触媒 整泡剤 等

原料、および処方

発泡しながら硬化する

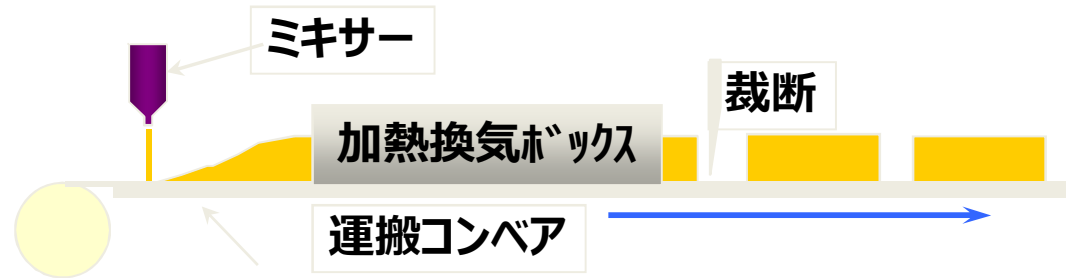


# 弊社のバイオマスプラスチックについて

## 1. ポリウレタンについて

### ③ポリウレタンフォーム成型法の例

#### スラブ成形

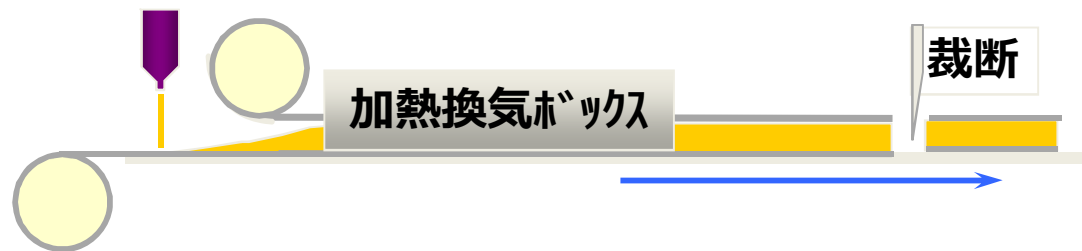


#### モールド成形

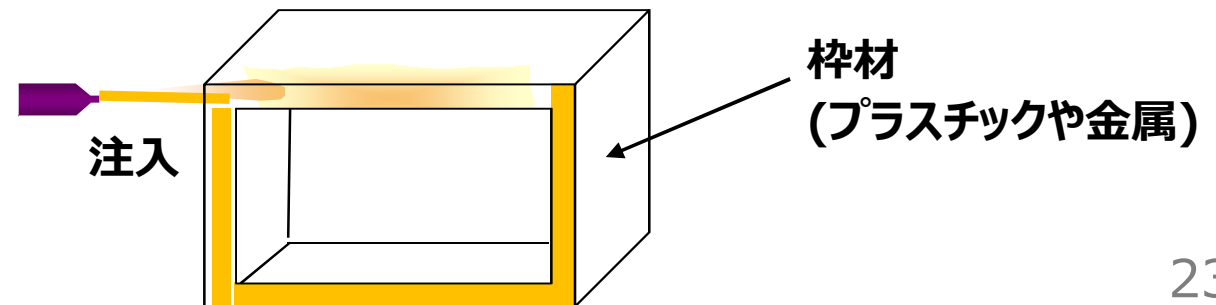
オープンモールド (自動車シート)  
クローズモールド (キャビネット、パネル)



#### ラミネート成形



#### 注入成形





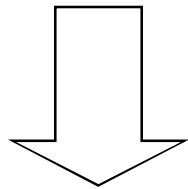
# 弊社のバイオマスプラスチックについて

## 1. ポリウレタンについて

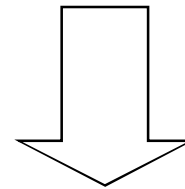
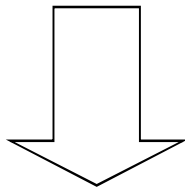
### ④ウレタンフォーム成型法と主な用途

#### 【ウレタンフォームの成型方法】

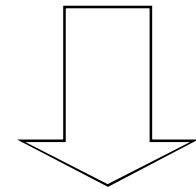
スラブ成型	モールド成型	ラミネート成型	注入成型
発泡したフォームを 様々な形状に裁断	金型内で発泡	面材にはさみこみ 発泡	組み立てた枠材の 中に注入し発泡



軟質フォーム



硬質フォーム



ソファ



自動車シート



断熱パネル

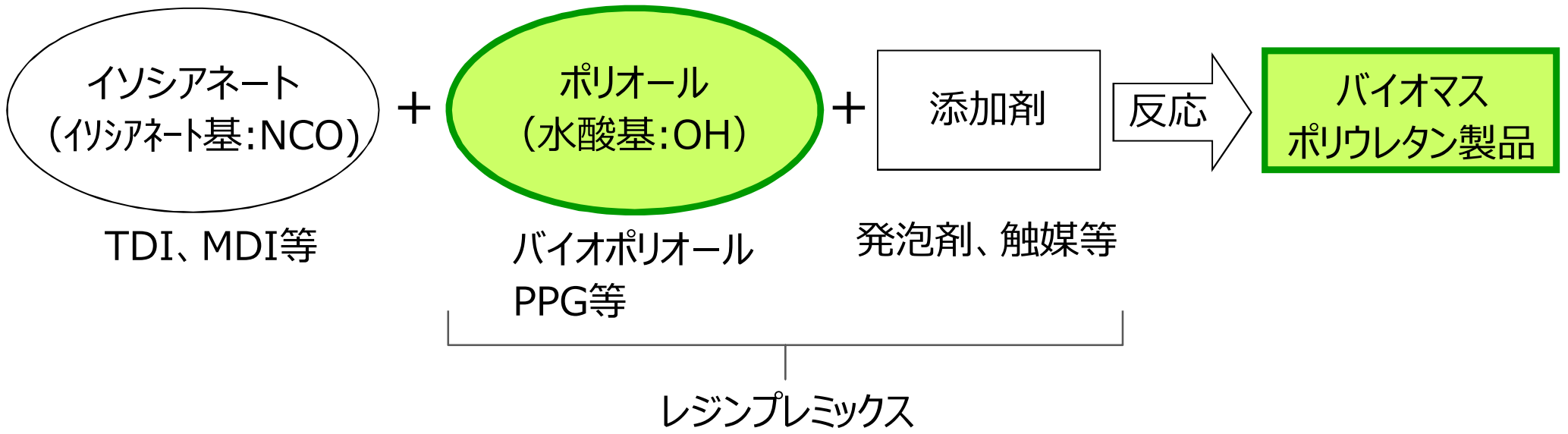


冷蔵庫の断熱材

# 弊社のバイオマスプラスチックについて

## 2. バイオマスウレタンについて

### ① バイオポリオールとバイオマスウレタン



ポリオールをバイオマス化することによってバイオマスウレタンを創出する

# 弊社のバイオマスプラスチックについて

## 2. バイオマスウレタンについて

### ②弊社バイオパリオール「エコニコール®」について

**Econykol®**

非可食植物由来のポリウレタンフォーム用ポリオール  
地球温暖化の抑止に貢献するバイオマスプラスチック原料です

Blue Value® mcns

\* Blue Value®: 三井化学株式会の認定による、環境負荷削減の取り組みを認定しています。

**Econykol®** Blue Value®

非可食の植物由来のバイオマスプラスチック原料  
地球温暖化の抑止に貢献します

**特徴**

- ・ 非可食植物(ひま)由来のポリウレタン原料であるため、食料問題と競合しません。
- ・ ライフサイクルでのCO<sub>2</sub>排出量を削減(カーボンニュートラル)、地球温暖化問題の抑止に貢献します。
- ・ 日本バイオプラスチック協会のポジティブリストに登録済みです。<sup>\*)</sup>  
(カテゴリ=E: 植物由来熱硬化性プラスチック原料)
- ・ 世界最大のひまの産地であるインドで製造 (Vithal Castor Polyols Pvt.Ltd.<sup>\*\*)</sup> しています。

**地球温暖化の抑止に貢献**

バイオマスプラスチックは、製品の最終消費時にCO<sub>2</sub>が排出されますが、植物が育つ際に大気中のCO<sub>2</sub>を吸収するため、ライフサイクルトータルで大気中のCO<sub>2</sub>増加にはつながらないため、地球温暖化の抑止に貢献します。

**代表銘柄**

	ECO-4334	ECO-4336
比重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.10(15)	1.045
弾力 (MPa @23°C)	800-1,200	3,000-4,000
硬度 (mg/100g)	2	2
吸水率 (%)	20.5(5)	20.5(5)

**用途例**

家具、寝具、自動車内装材などのポリウレタンウレタンに使用。

**Carbon Neutral**

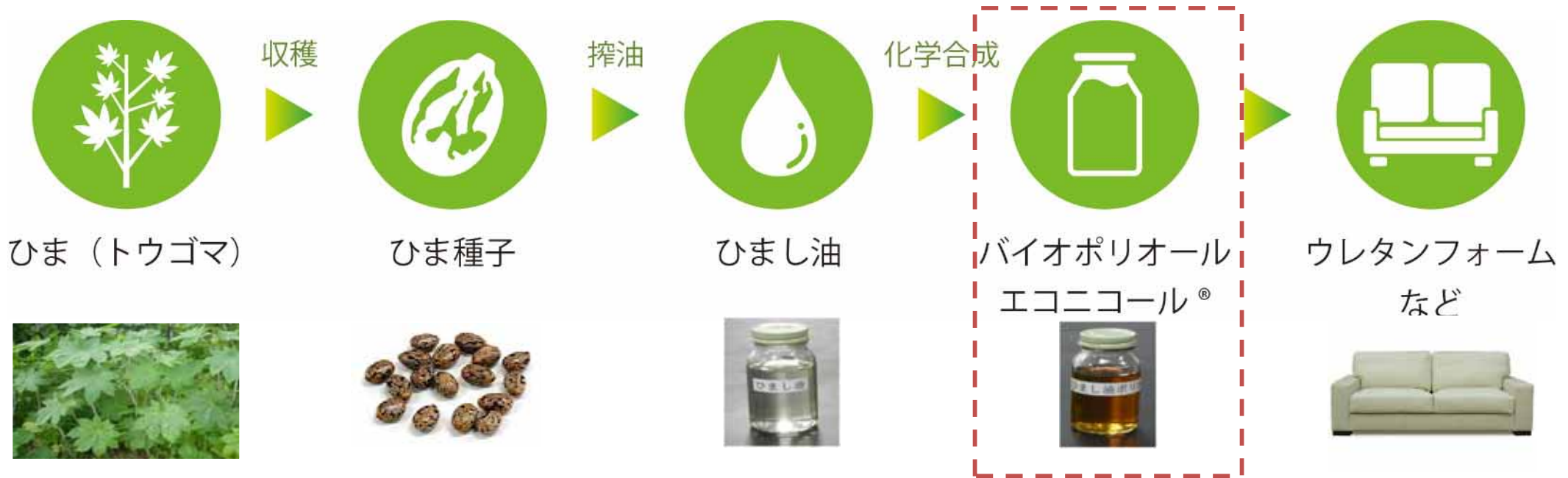
\*) バイオプラスチック: 日本バイオプラスチック協会が認定するバイオプラスチック製品の登録商標です。  
\*\*) Vithal Castor Polyols Pvt.Ltd.-Aurangabad, Rajasthan, 伊藤忠商事株式会社と伊藤忠商事(インド)プライベートエム。

三井化学(株)ポリウレタン株式会社  
〒112-8533 東京都港区赤坂 5-10-1 分室5F  
03-6742-0100 TEL: 03-6259-4133 Web: [http://www.mcns.com/jpn/contact\\_yr04jpn](http://www.mcns.com/jpn/contact_yr04jpn)

# 弊社のバイオマスプラスチックについて

## 2. バイオマスウレタンについて

### ② バイオポリオール製造フロー

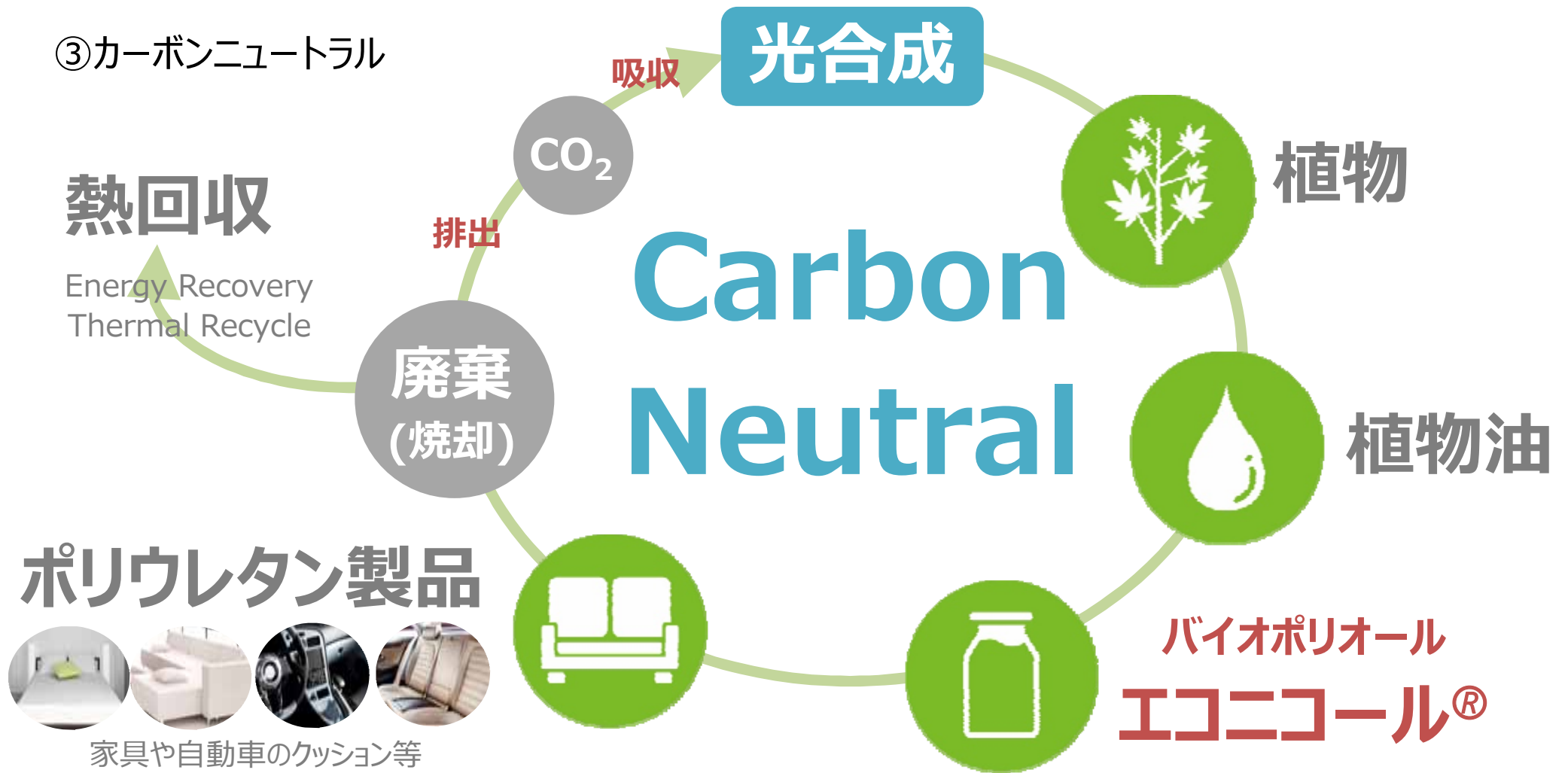


非可食である「ひま種子」から得られる「ひまし油」の成分を使用して、バイオポリオールを合成する。

# 弊社のバイオマスプラスチックについて

## 2. バイオマスウレタンについて

### ③カーボンニュートラル



エコニコール®などのバイオマス材料は、  
 製品の焼却廃棄時にCO<sub>2</sub>が排出されますが、植物が育つ際に大気中のCO<sub>2</sub>を吸収するため、  
**LCAトータルで大気中のCO<sub>2</sub>増加にはつながらず、地球温暖化の抑止に貢献します**

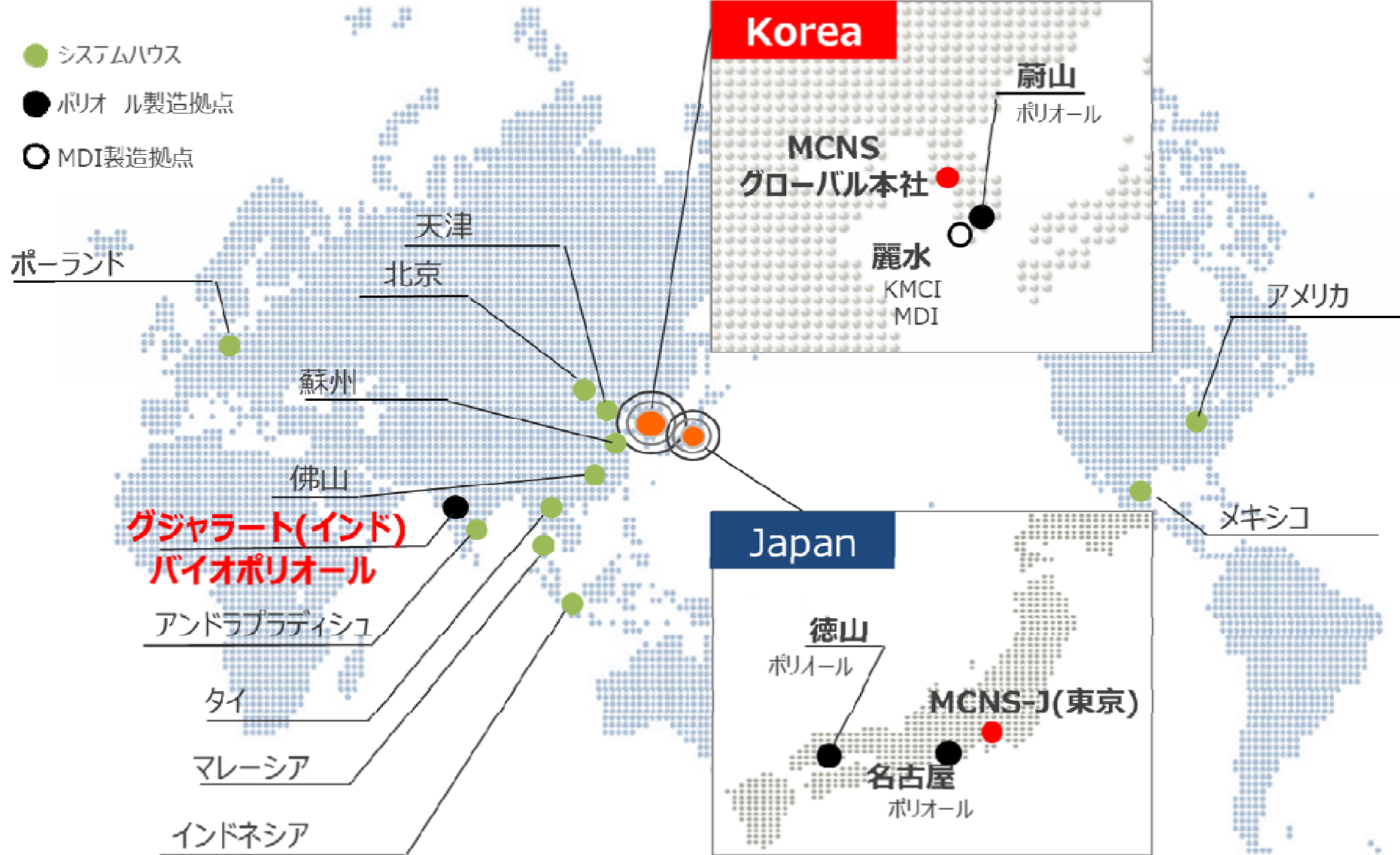
引用画像、図表は著作権保護の観点より無断転載はご遠慮下さい。



# 弊社のバイオマスプラスチックについて

## 2. バイオマスウレタンについて

### ③ 弊社バイオポリオール工場



# 弊社のバイオマスプラスチックについて

## 2. バイオマスウレタンについて

### ④ バイオマスプラの原料ポジティブリストに登録



バイオマスプラ識別表示制度とは(日本バイオプラスチック協会認定制度)

バイオマスプラとは、有機資源（植物等）由来物質を、プラスチック構成成分として所定量以上含む、バイオマスプラスチック製品のことです。当協会では、地球温暖化防止の観点と、化石資源消費縮減の重要性をかんがみ、バイオマスプラの識別表示制度を制定しました。一般消費者が、バイオマスプラスチック製品を容易に識別できるよう、当協会が定める基準に適合する製品を「バイオマスプラ」として認証し、シンボルマークの使用を許可する制度です。

日本バイオプラスチック協会HPより

### バイオマスプラ PL, Ver.2019.6(Jan.) : 分類番号E (バイオマス由来熱硬化性プラスチック原料)





登録番号 P L #	物質名・P L名・提供メーカー・化学構造式				バイオマス プラスチック度 (%)
	物質名	P L名	提供メーカー	化学構造式	
E11701	ホリトリメチルエーテルグリコール	セルノール	デュポン	H[OC3H6]nOH	100.0
E10708	ポリオール混合物	IIコロール EBT-320i	三井化学SKC株式会社	RO(COC17H32O) nH	98.4
E10709	ポリエステルポリオール	IIコロール EBT-500	三井化学SKC株式会社	RO(C3H6O)n (COC17H32O)mH	86.5
E10710	ポリエステルポリオール	IIコロール EBT-501	三井化学SKC株式会社	R1O(C3H6O)n(COC17H32O)m R2O(C3H6O)n'(COC17H32O)m'	89.3
E33101	バイオマス不飽和ポリエステル	BIOMUP 700シリーズベースレジン	日本ユピカ	H[OOC-CH=CHCOO-R1-OOC-R2-CO O-R1-OOC-CH=CH-COO]m-OH	68.3
E60711	ポリイソシアネート	スタビオ D376-N	三井化学	[-(OCNR)N-CO-] n	59.2
E10711	ポリオール混合物	IIコロール EBT-380	三井化学SKC株式会社	RO(COC17H32O) nH	98.4
E10712	ポリオール混合物	IIコロール EBT-381	三井化学SKC株式会社	RO(COC17H32O) nH	100.0

日本バイオプラスチック協会HPより

# 弊社のバイオマスプラスチックについて

## 2. バイオマスウレタンについて

### ④弊社バイオポリオール「エコニコール®」のまとめ

- ✓ **食料問題と競合しない非可食の植物**から製造するポリウレタン原料 
- ✓ バイオマス原料であり、**地球温暖化対策に貢献** 
- ✓ 世界最大のひま生産地である**インドで製造** 
- ✓ 日本バイオプラスチック協会の**バイオマスプラ原料**ポジティブリストに登録 



- プラスチックとは
- バイオプラスチックとは
- 弊社のバイオマスプラスチックについて
- **製品開発と環境対応への取組み**
- プラスチック開発技術者としてお伝えしたいこと

# 製品開発と環境対応への取り組み

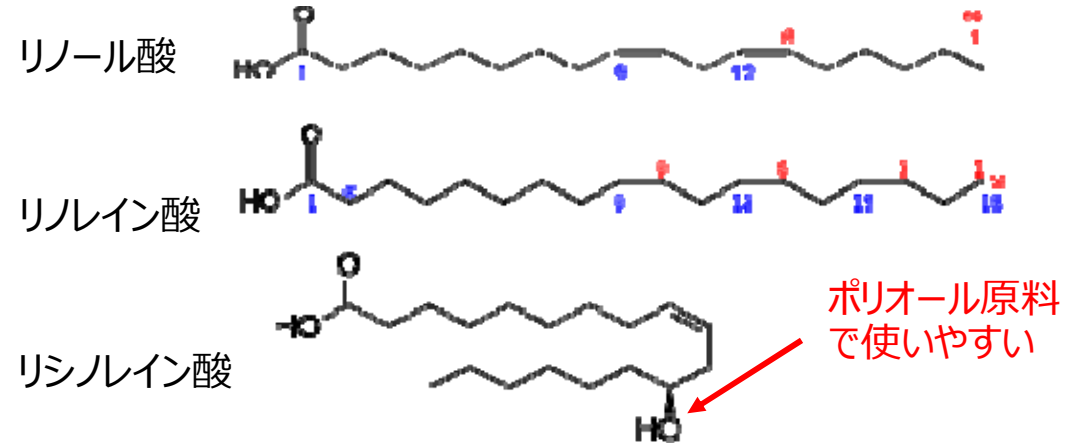
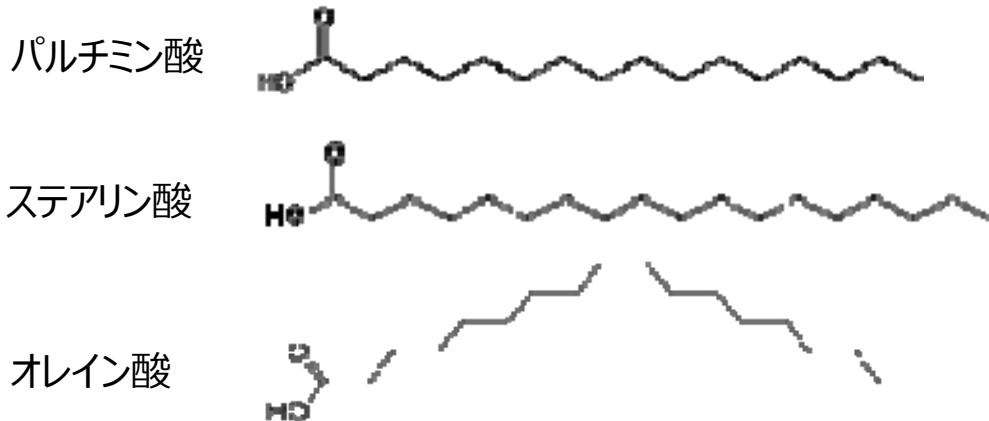
## 1. バイオマスウレタン原料とインド

### ①なぜ原料がひまし油なのか

植物油中にOH含有化合物(リシル레인酸)が多量に存在している  $\Rightarrow$  ポリオール原料で使いやすい

### 植物油と脂肪酸の組成

植物油	パルチミン酸	ステアリン酸	オレイン酸	リノール酸	リル레인酸	リシル레인酸
炭素数	C16	C18	C18	C18	C18	C18
大豆油	11%	2%	24%	51%	9%	
パーム油	44%	4%	37%	9%		
オリーブ油	10%	3%	78%	9%		
コーン油	8%	4%	46%	42%		
ひまし油	1%	1%	3%	3%		89%

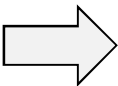


ポリオール原料  
で使いやすい

# 製品開発と環境対応への取組み

## 1. バイオマスウレタン原料とインド

### ①なぜ原料がひまし油なのか

ひまし油は**非可食油**である  **食料問題と競合しない**

非可食油	可食油
ひまし油	大豆油、パーム油、オリーブ油、コーン油

古くからひまし油は潤滑油等の機械油、塗料、石鹼等の工業原料に幅広く使用されている。

化学構造 × 非可食油  **ひまし油を原料として選定し、製品開発を実施**

# 製品開発と環境対応への取り組み

## 1. バイオマスウレタン原料とインド

### ② 弊社バイオマスウレタン開発のあゆみ

時期	イベント
2003	植物由来のポリウレタンの可能性につき新規テーマとして開発に着手
2004	非可食かつ分子内にイソシアネートと反応できるOH基をもつ、ひまし油を素材として選定し本格検討開始
2005～2007	ひまし油由来のポリオール構造最適化を検討
2007～2009	自動車会社、自動車シートメーカーと植物由来シートクッション材の開発
2009	自動車シートクッションで、ひまし油ポリオール「エコニコール®」が採用される家具用クッション材他用途の開発着手
2013	インドにバイオポリオール製造会社Vithal Castor Polyols Pvt.Ltd.(VCP)を設立
2015	家具用クッションで25%バイオマス度の目途 JBPA入会 ひまし油ポリオールをポジティブリストへ登録
2016	VCPでのバイオポリオール商業生産開始
2017	家具用クッション用途ひまし油ポリオール上市

# 製品開発と環境対応への取り組み

## 1. バイオマスウレタン原料とインド

### ③なぜ工場がインドなのか

#### ■ 世界のヒマシ種子生産量 単位：万トン

シーズン 国名	14/15	15/16	16/17	17/18
<b>インド</b>	<b>126</b>	<b>138</b>	<b>108</b>	<b>144</b>
中国	5	4	6	8
ブラジル	6	5	1	1
その他	11	12	11	11
世界合計	148	159	126	165

出典：オイルワールド

インドは世界一のひまし油生産国  
(85%以上がインドで生産されている)

# 製品開発と環境対応への取り組み

## 1. バイオマスウレタン原料とインド

### ④インドとひま

#### インドのひま農業

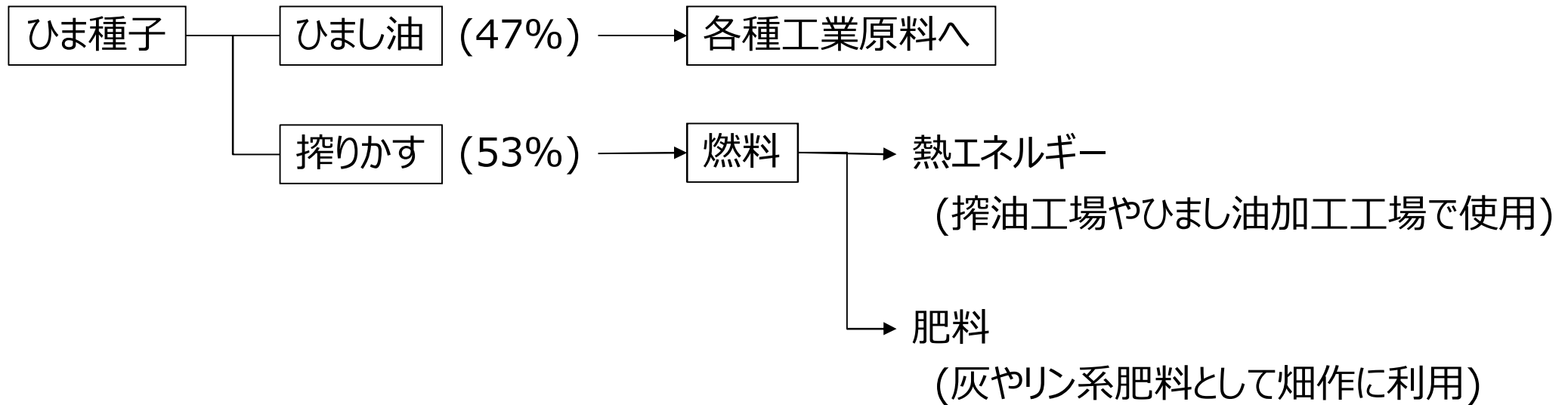
ひまの作付面積	80万ヘクタール (兵庫県の面積 : 84万ヘクタール [日本で12位])
ひま農家の人口	70万人 (静岡市の人口とほぼ同じ)
ひまの特徴	干ばつに強い、非可食油(工業原料)として安定した需要がある
ひま種子の収穫	年間2~3回収穫ができる 5回収穫する農家もある

# 製品開発と環境対応への取り組み

## 1. バイオマスウレタン原料とインド

### ④インドとひま

ひま種子からひまし油



捨てるものがないほど有効利用されている

# 製品開発と環境対応への取り組み

## 1. バイオマスウレタン原料とインド

### ④インドとひま

ひまし油およびその加工品は、石鹼（せっけん）、廃天ぷら油処理剤（凝固剤）、潤滑油、作動油、塗料、インキ、ワックス、耐低温樹脂、ナイロン、医薬品、香水、髪油（ポマード・びん付け油）などの原料として用いられる。

### ひまし油の用途例



プラスチック原料



医薬品



化粧品



インキ塗料



潤滑材



紙・繊維



バイオマスプラスチック



その他(食品包材原料)



# 製品開発と環境対応への取り組み

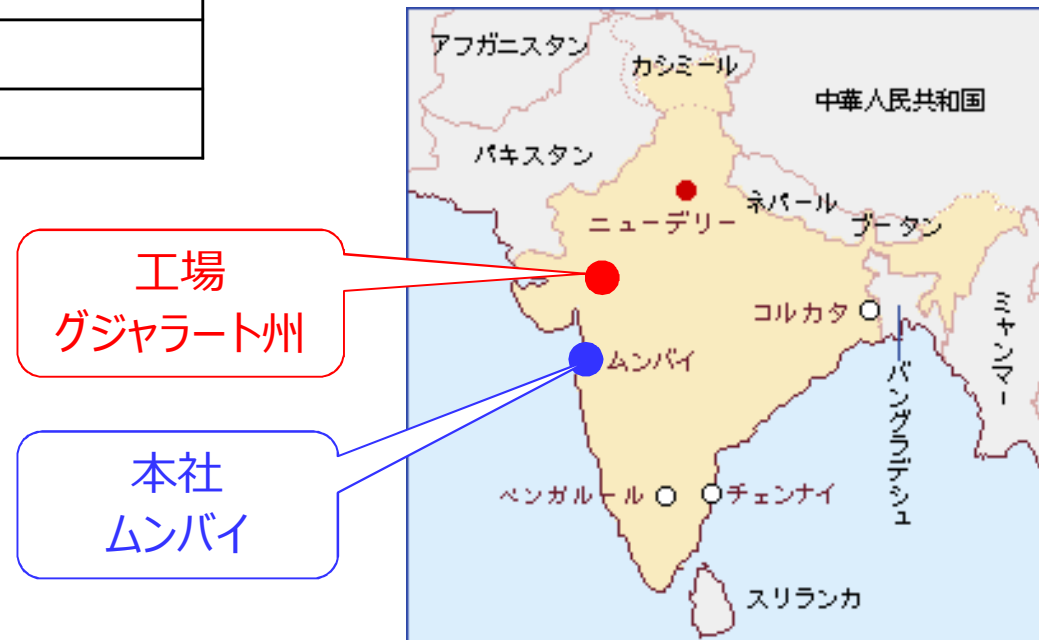
## 1. バイオマスウレタン原料とインド

### ⑤インド工場の設立 [Vital Castor Polyols Pvt. Lid.] (VCP)

会社名称	Vithal Castor Polyols Pvt. Ltd.
設立	2013年9月
資本金	360百万ルピー
出資比率	Jayant Agro Organics Ltd. 50% 三井化学SKCポリウレタン株式会社 40% 伊藤製油 10%
所在地	本社：インド ムンバイ 工場：インド グジャラート州
事業内容	バイオポリオール製造、販売
生産能力	バイオポリオール 8,000トン/年



VCP工場外観



VCP所在地

# 製品開発と環境対応への取り組み

## 2. バイオマスウレタンの用途開発

### ① 自動車材料への採用

#### 自動車シート用クッション



# 製品開発と環境対応への取組み

## 2. バイオマスウレタンの用途開発

### ②家具への採用

事務椅子用クッション



家具用クッション

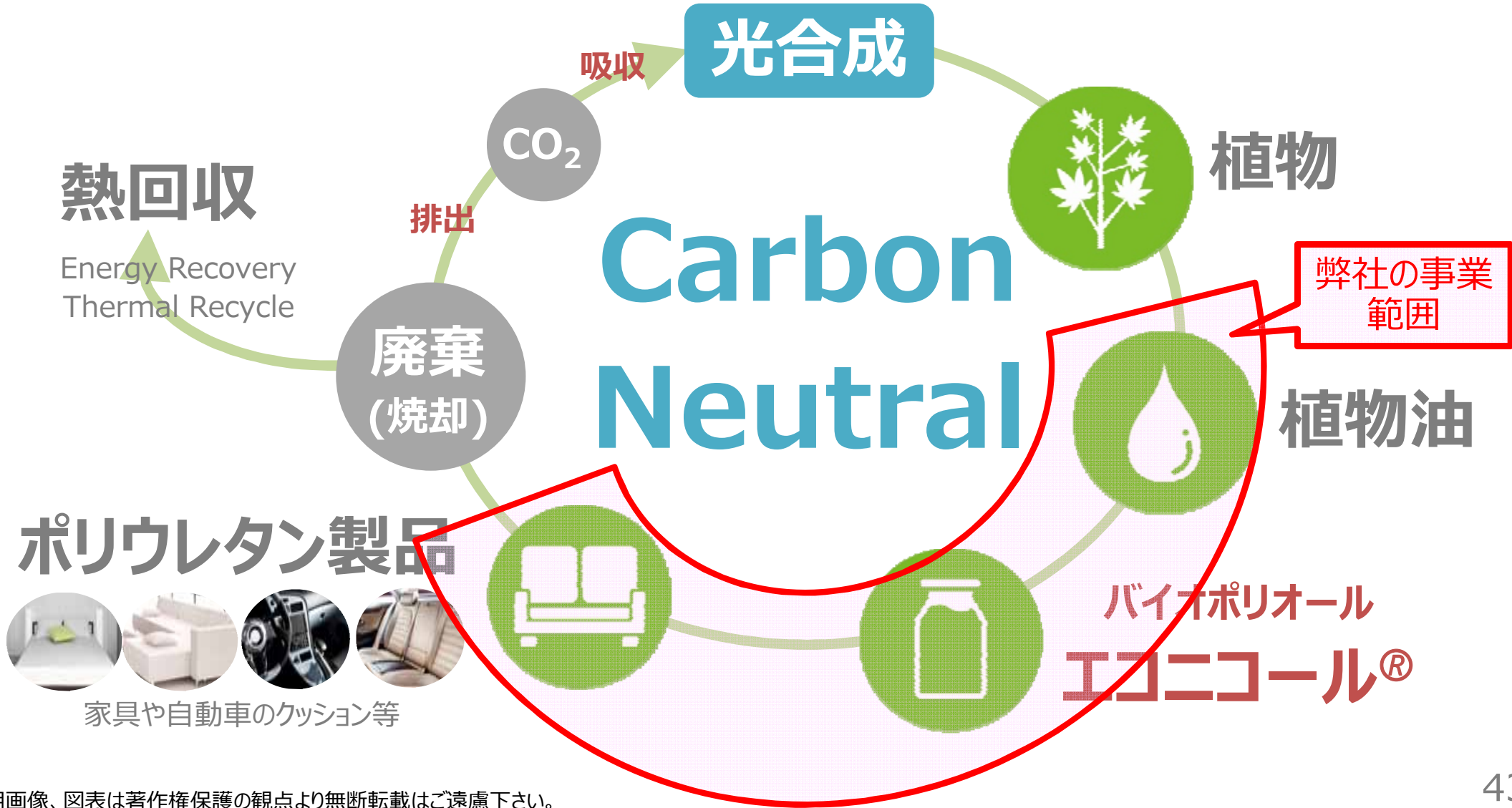


# 製品開発と環境対応への取り組み

事業範囲ではCO<sub>2</sub>を固定化する

## 3. バイオマスウレタンを通した環境対応

①カーボンニュートラルのサイクルをさらに回すためには



引用画像、図表は著作権保護の観点より無断転載はご遠慮下さい。

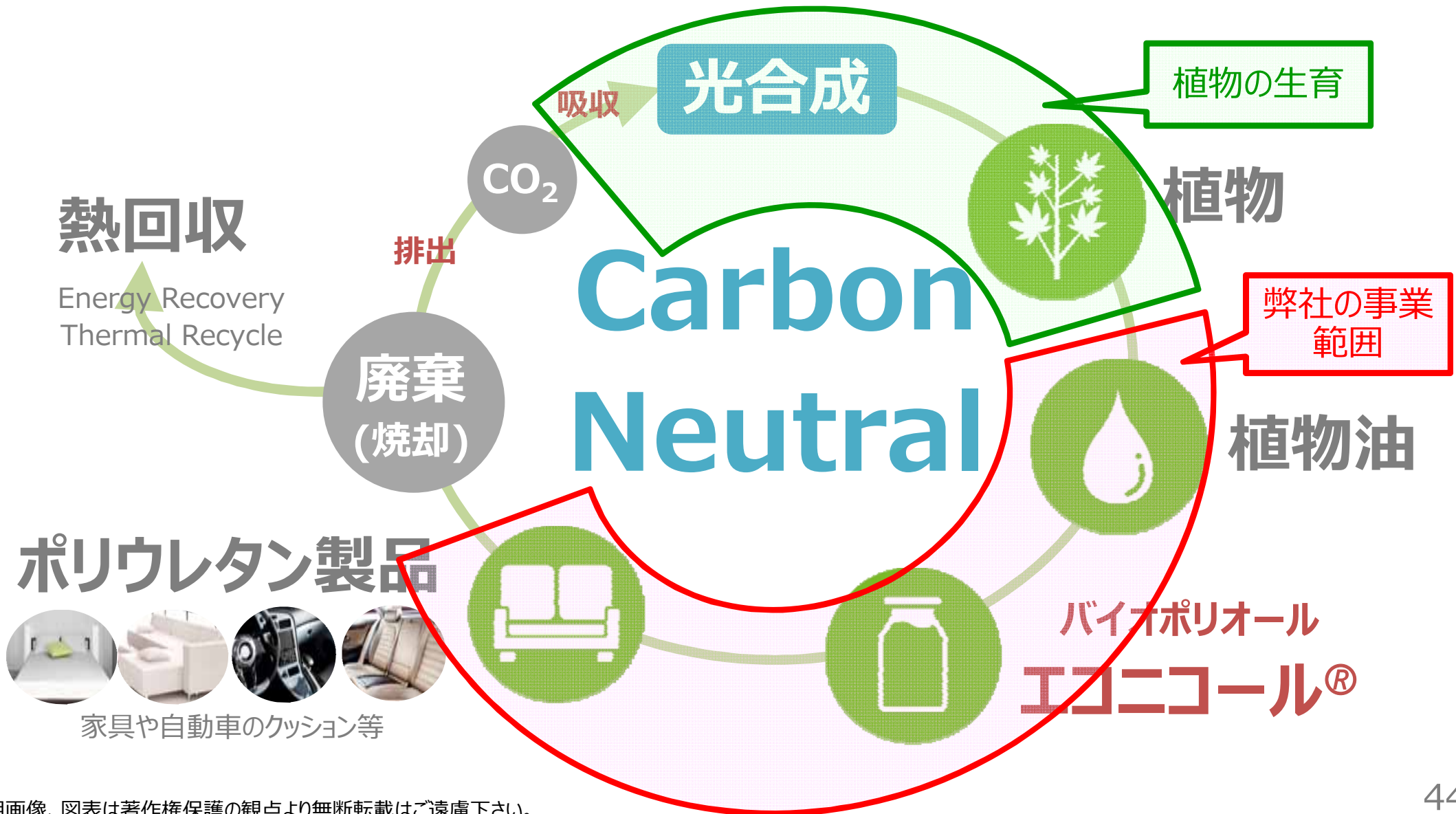


# 製品開発と環境対応への取組み

## 3. バイオマスウレタンを通じた環境対応

事業範囲ではCO<sub>2</sub>を固定化する  
植物が育たないとCO<sub>2</sub>は減らない

①カーボンニュートラルのサイクルをさらに回すためには

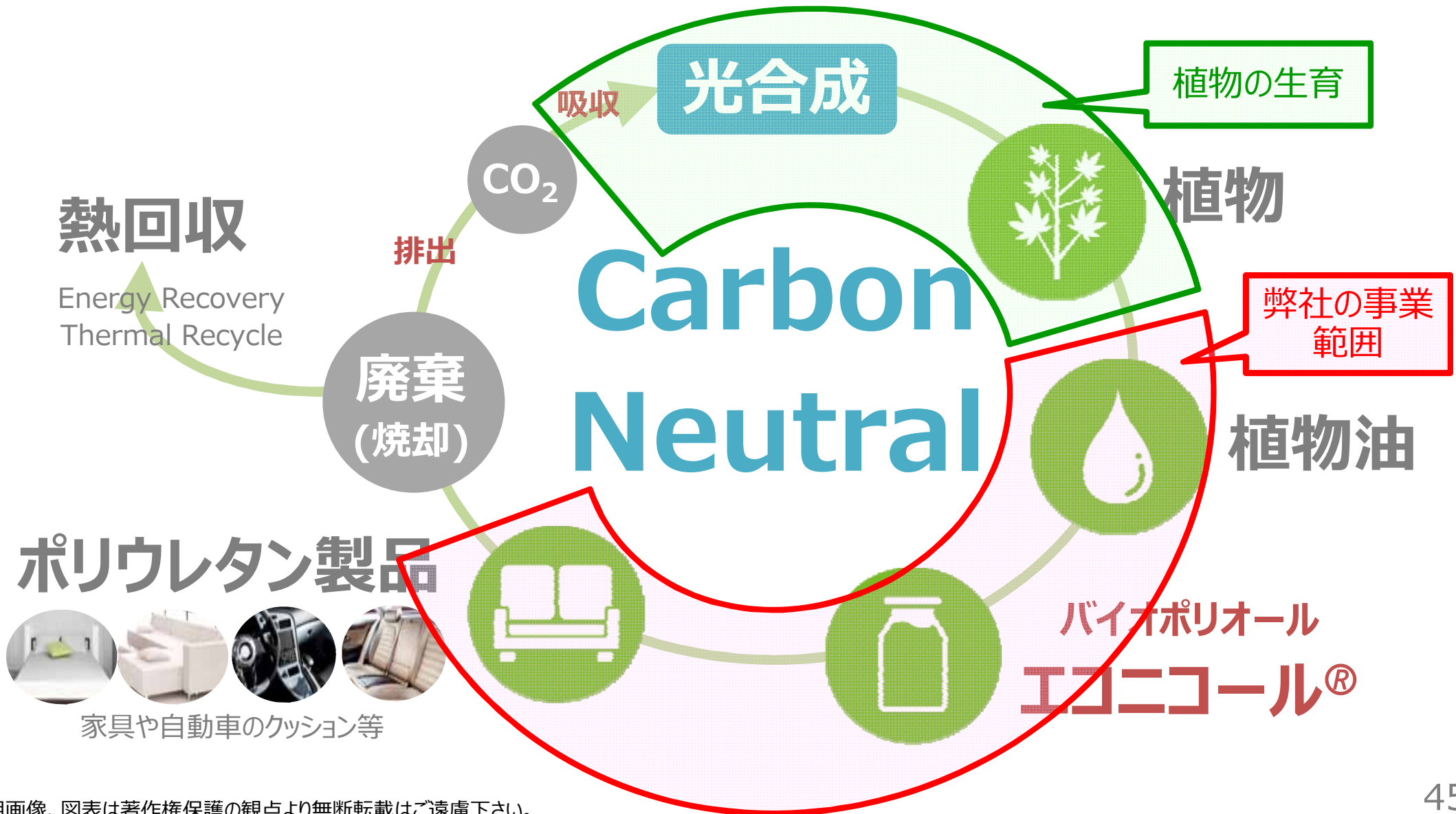


# 製品開発と環境対応への取り組み

## 3. バイオマスウレタンを通じた環境対応

①カーボンニュートラルのサイクルをさらに回すためには

事業範囲ではCO<sub>2</sub>を固定化する  
植物が育たないとCO<sub>2</sub>は減らない  
持続的に植物を育成する仕組みが必要



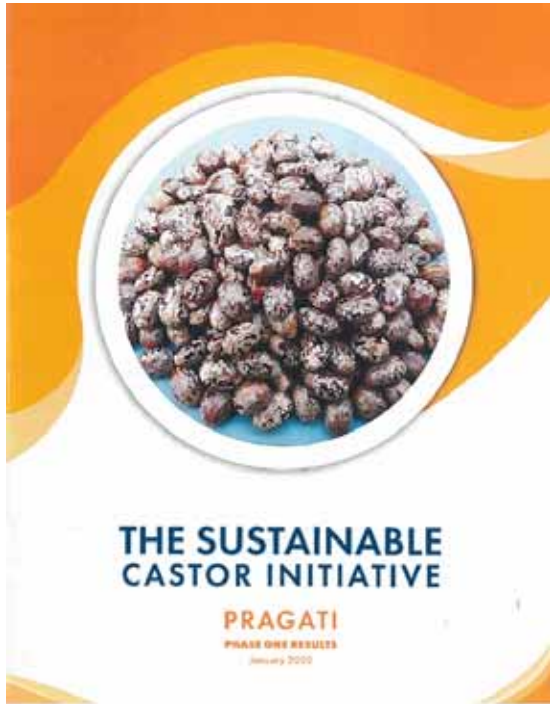
# 製品開発と環境対応への取り組み

## 3. バイオマスウレタンを通じた環境対応

### ②持続的なヒマの収穫を可能にする取り組み

VCPの親会社である Jayant Agro Organics Ltd. を通じた取り組みのご紹介

### “Sustainable castor initiative” プロジェクト



参加団体	事業内容
	世界的な特殊化学品メーカー
	世界的な総合化学メーカー
	インドでのひまし油化学の先駆者
	国際的な市民社会組織

目的： ひま農家とWin Winの関係を築くことにより、地球環境に貢献する

# 製品開発と環境対応への取り組み

## 3. バイオマスウレタンを通じた環境対応

### ②持続的なヒマの収穫を可能にする取り組み

以下にあげるアクションを実施し持続的なヒマの収穫の実現を目指している

分類	具体的アクションの例
合理的、経済的、倫理的なひま栽培を実現するための農業指導	適正な農業作業により、収穫量と農業収入を増加
	水資源の有効活用と土壌肥沃度の維持
	適切な廃棄物管理の促進する
農業従事者の健康増進と安全確保	健康増進と安全の実践し、人権を尊重する

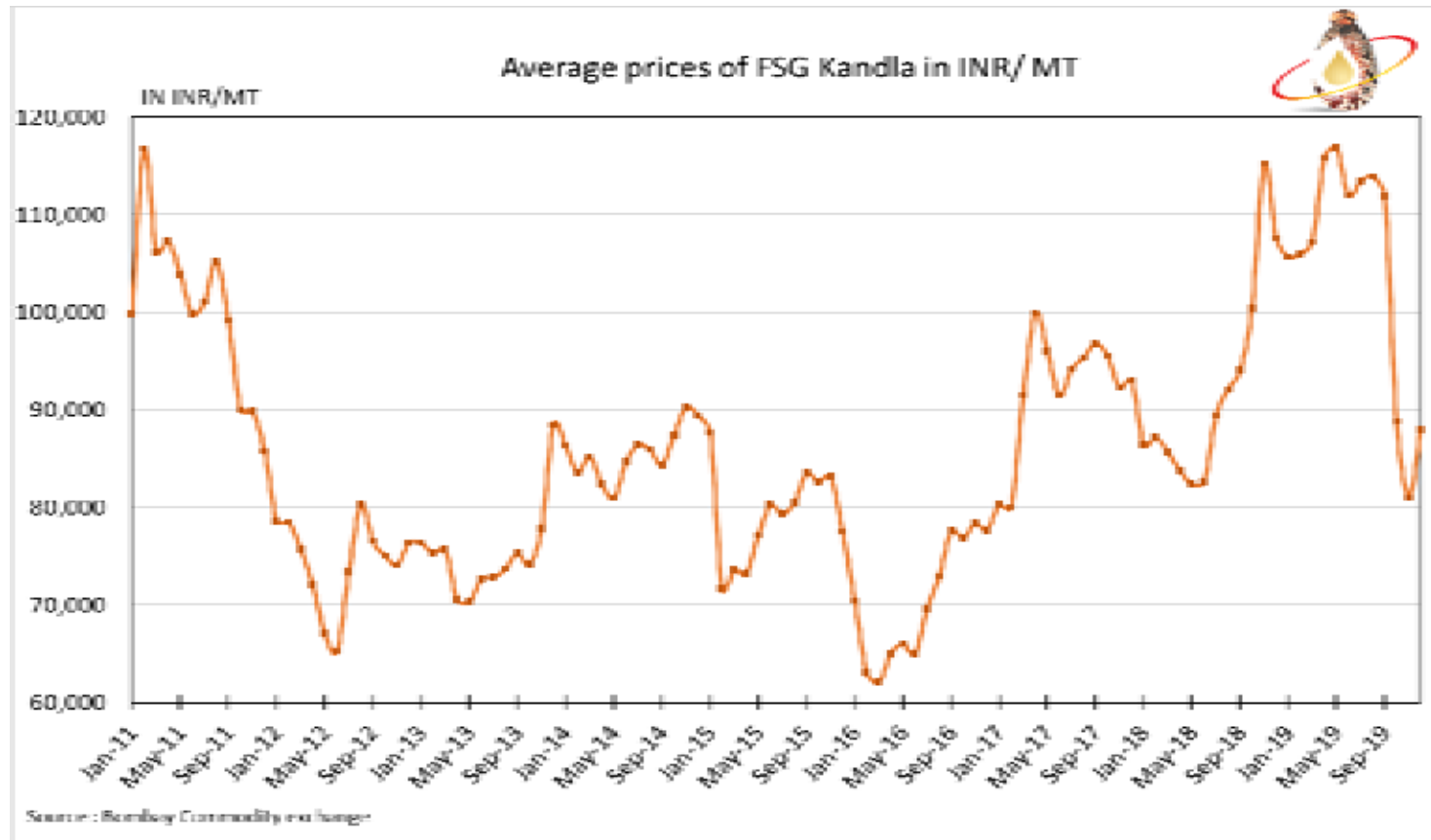


- プラスチックとは
- バイオプラスチックとは
- 弊社のバイオマスプラスチックについて
- 製品開発と環境対応への取組み
- **プラスチック開発技術者としてお伝えしたいこと**

# プラスチック開発技術者としてお伝えしたいこと

## 1. バイオマスウレタンのコストは石油化学由来より高い

### ひまし油価格の推移



ここ最近はひまし油の需要も旺盛で、市場価格は高騰している  
一方、石油価格は、世界的な需要減で安価な傾向

事業としては苦しい局面が続いている ⇨ 環境対応へのコスト負担をお願いできないか

# プラスチック開発技術者としてお伝えしたいこと

## 2. 開発した技術は万能ではありません

- ・バイオマスプラスチックと使えばCO<sub>2</sub>が削減できるので際限なく使えるのでは？
- ・生分解性プラスチックを使えば、土の中で水とCO<sub>2</sub>に分解されるので、気軽に捨てても良いのでは？

⇒ 使い方・捨て方をキッチリしなければプラスチックごみ問題は解決しないと思います。

技術者としては、今後も環境に優しい製品を研究開発して参りますが、使う皆様方もコストを受け入れ、使い方・捨て方に気を付けて地球に住む全員が化学技術の恩恵に与れるようなればと思ってやみません。

ご清聴ありがとうございました