

バイオプラスチック導入ロードマップ検討会（第2回）

循環型社会の形成に貢献する  
三菱ケミカルのバイオプラスチック

2020年7月28日  
三菱ケミカル株式会社

Sustainability  
Health  
Comfort

「人、社会、そして地球の心地よさがずっと続いていくこと」  
私たちは、これをKAITEKIと名付けました



ビジョン：KAITEKI実現



持続可能な生産への挑戦



安全な水を世界中へ



食品ロスの削減

# 未来を見据えて、今取り組みを

KAITEKI Vision 30・2050年のめざすべき社会に向けて、私たちは2030にどのように成長していきたいかを考えています。

## KV30のためのInnovation & Solutions

地球

気候変動対応と資源・エネルギーの効率性向上  
・温暖化ガス削減：LCAを活用した炭素マネジメント  
CO<sub>2</sub>の利活用技術の確立 など

社会

最適なサーキュラーエコノミーの推進  
健康でいきいきと暮らせる社会の実現への貢献  
ビジネスモデル変革やデジタル技術の活用による社会課題の解決

人

創造性と生産性の向上、「働きがい」の充実

循環型社会の形成に向けて



サーキュラーエコノミーを加速する  
事業を推進します

- ・ケミカルリサイクル
- ・マテリアルサイクル
- ・バイオマスプラスチック
- ・生分解性プラスチック

環境・社会の持続可能性の向上に貢献します

- ✓ 2030年度に国内26% (2013年度比)、海外では各国政府目標に沿ったGHG排出量を削減
- ✓ 環境インパクトニュートラル達成(2050年)に向けた基盤構築

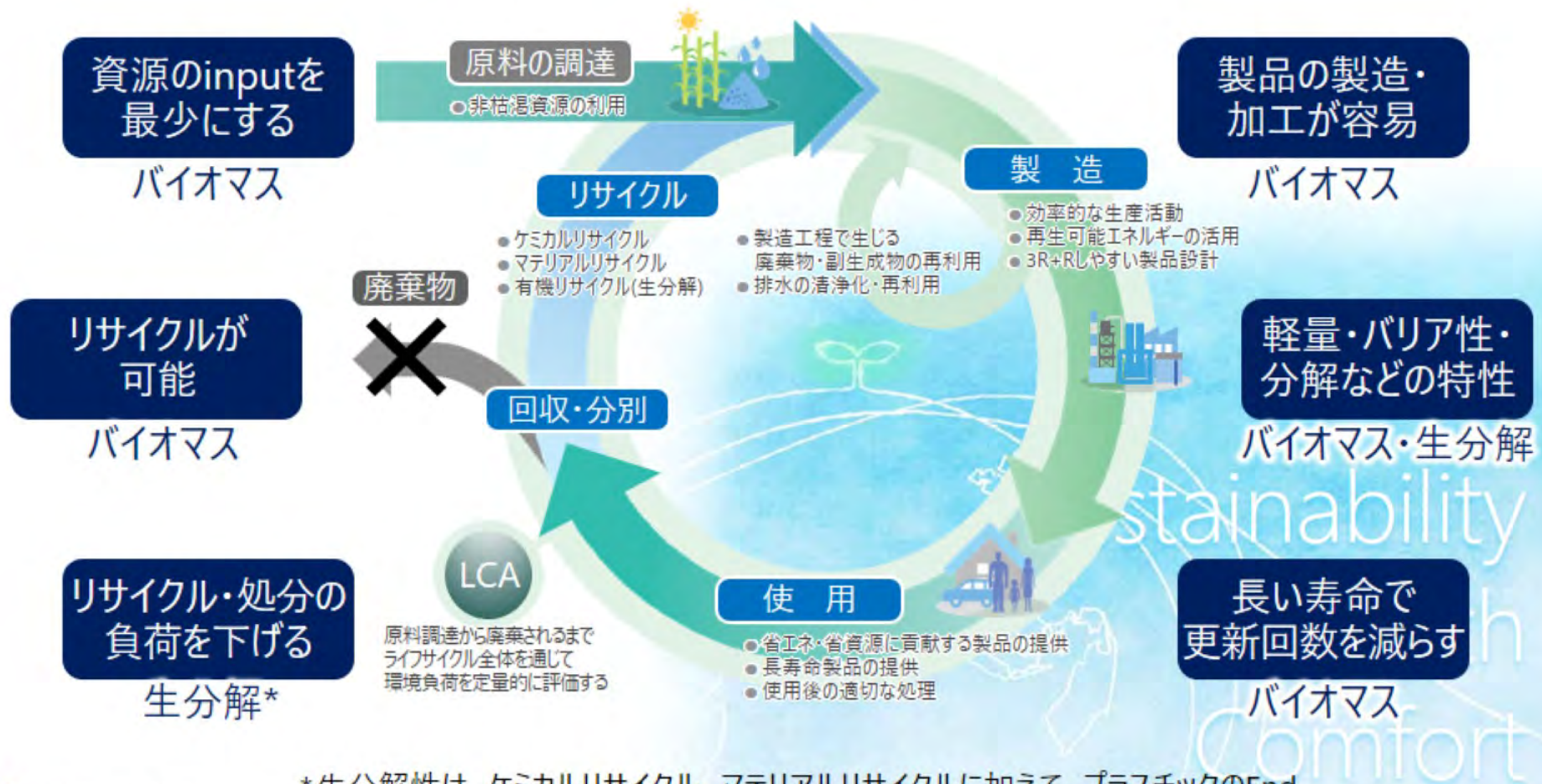
## 循環型社会の形成に貢献する三菱ケミカルのバイオプラスチック

- 循環型社会の形成とバイオプラスチック
- バイオマスプラスチックの取組み
- 生分解性プラスチックの取組み
- バイオプラスチック200万トンに向けて

Sustainability  
Health  
Comfort

# 循環型社会の形成とプラスチックの貢献

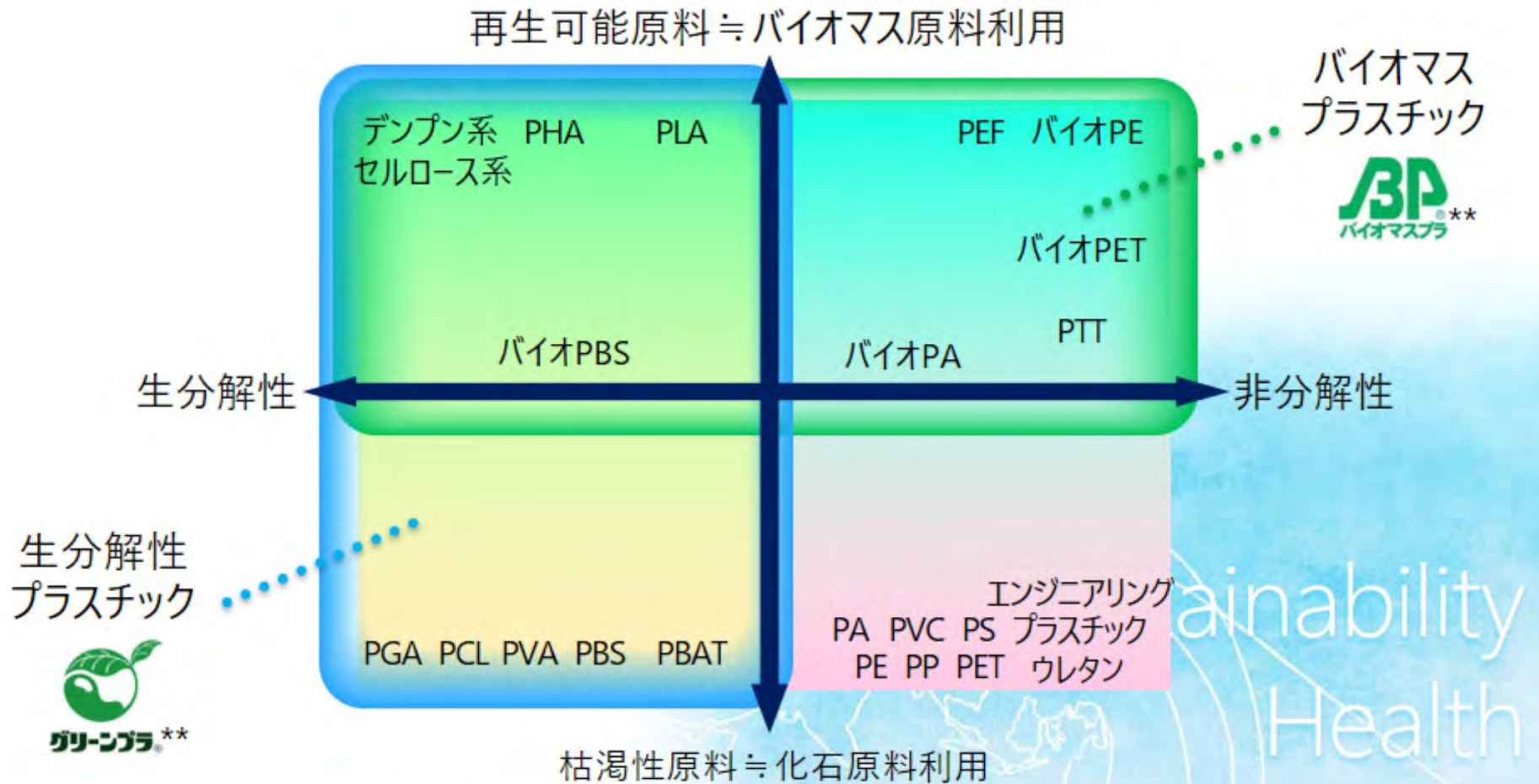
- プラスチックは成形の容易さ、丈夫さなどの特徴に加えて、バイオマスを原料に使うこと、生分解という特性を得ることで、さらに3R+Rに貢献します。
  - ・資源・エネルギーの消費削減、GHGの排出削減、産業・エコノミーの持続性



\* 生分解性は、ケミカルリサイクル、マテリアルリサイクルに加えて、プラスチックのEnd of Lifeの選択肢を拡げ、また他の廃棄物のリサイクルを助けることができます。

# バイオプラスチックとは

- 「環境に調和した資源循環型社会の実現に重要な役割を果たす新しい素材である、バイオマスプラスチックおよび生分解性プラスチックの総称」です\*。

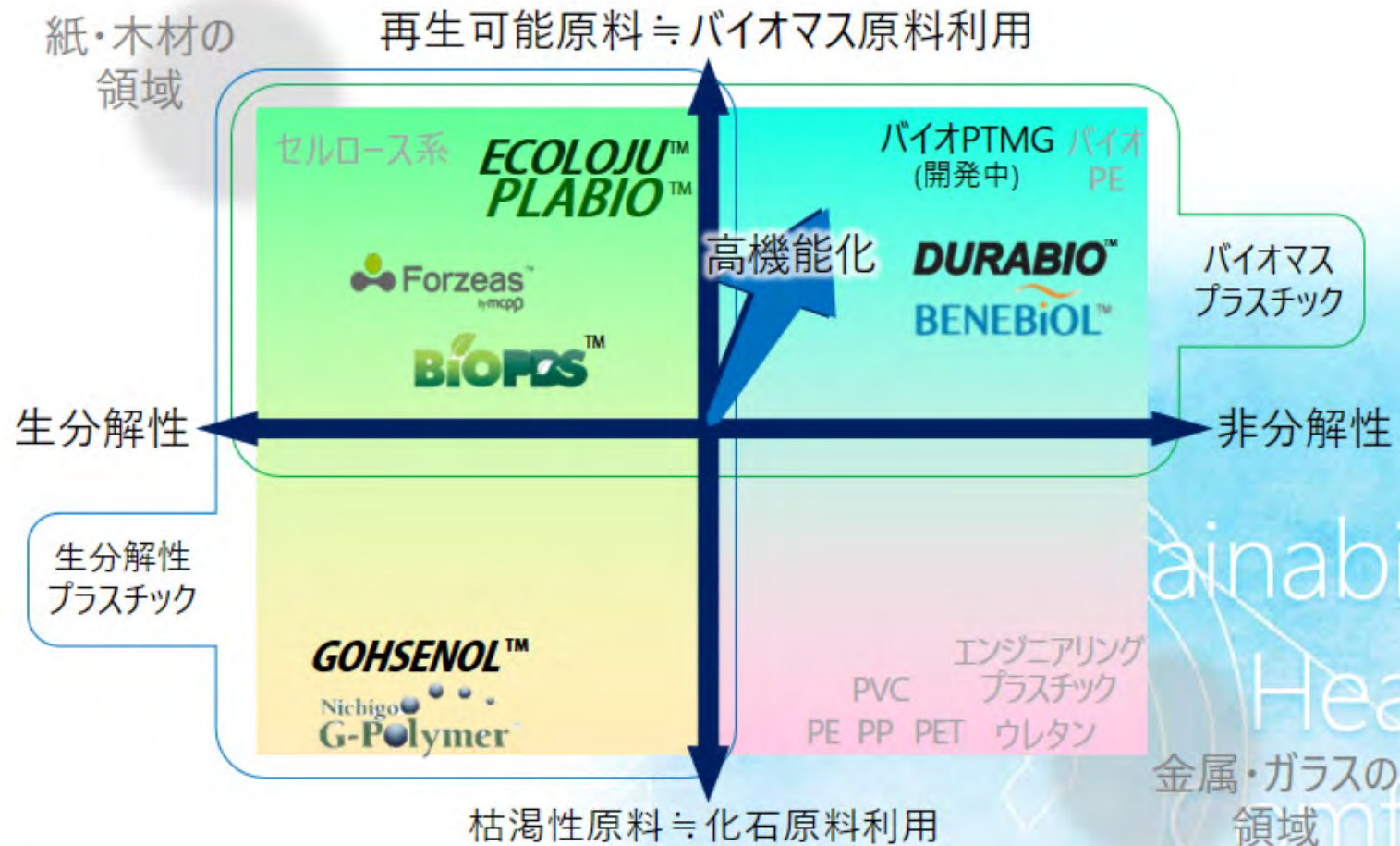


\*協力：日本バイオプラスチック協会( **JBPA** 日本バイオプラスチック協会 )

\*\*バイオプラスチックの普及を促す目的で、JBPAがバイオマスプラスチックおよび生分解性プラスチックと認めた製品を識別可能にするためのシンボルマークです。

# 三菱ケミカルのバイオプラスチック

- プラスチックが果たすべき役割を見定め、またお客様のさまざまなリクエストに応えるために、バイオマス原料、生分解性などの特徴とその効果を活かした製品とサービスを提供いたします。





# バイオマスプラスチックの取組み

- バイオマス(バイオベース)プラスチックは、再生可能原料を用いることと、生物由来の分子の特徴がもたらす機能で、枯渇性の資源投入とGHG排出を抑えます。
- ナフサなど石油由来の基礎原料から製造している製品の品揃えに、バイオマス由来のものを加えていく可能性を考えています。

**DURABIO™**

(2030年 数万トン)

バイオマスから作られるイソソルバイドを主原料とした、ガラスを代替できるエンジニアリングプラスチックです。

ガラスの特徴と、加工性や軽量などプラスチックのよいところを兼ねる素材です。



**BENEBIOL™**

バイオマス原料を用いた、高性能なウレタンの材料となるポリカーボネートジオール(PCD)です。

人工皮革や塗料の材料として用いた場合、柔軟性、耐久性といった特徴を活かせます。



資源消費少

リサイクル可能



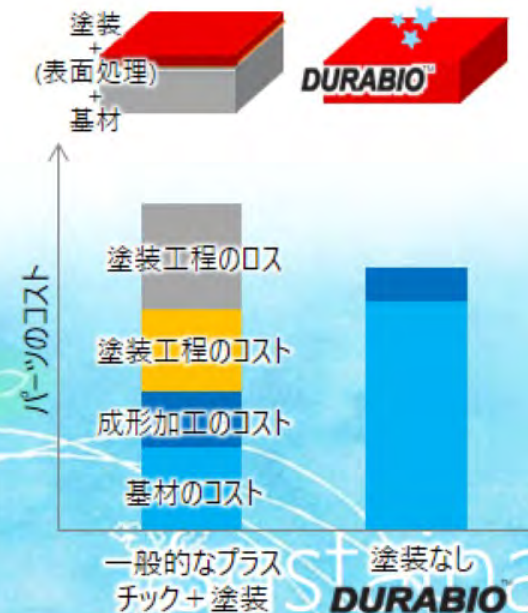
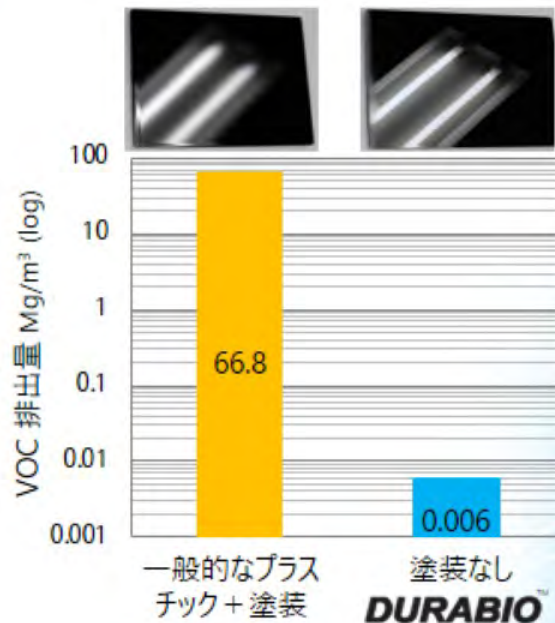
製品製造が容易

軽量・高意匠

長寿命

# バイオマスプラスチック **DURABIO™** が使われる理由

- 自動車の部品など、耐久性、美しさ、軽量、コストのバランスが求められる製品は、プラスチックの基材に数層の塗装を施すのが一般的です。
- 塗装なしで求められる品質を得ることができれば、基材のコストが高くて、環境面・経済面の両方でお客様に受け容れていただけます。



マツダ株式会社ご提供



スズキ株式会社ご提供



コイズミ照明株式会社

# 生分解性プラスチックの取組み

- 生分解性はプラスチックのEnd of Lifeの選択肢を増やし、分解によって廃棄物を減らすだけでなく、分解することが価値を生む用途で活きます。
- 生分解が必要とされる用途で的確に活用されるビジネスモデルを作っています。



土壌中で最終的に微生物に完全に分解されます。  
汎用プラスチックに近い加工性を持っており、植物繊維や他のプラスチックとよく混ざる、ヒートシールしやすい、といった特徴があります。  
原料の一部をバイオマス由来としています。



水溶性・生分解性のあるPVAで、優れた接着性、造膜性、バリア性、化学的安定性があります。  
接着、紙、乳化、懸濁、繊維、フィルムなどの工業原料、加工剤として展開しています。



- (資源消費少)
- (リサイクル可能)
- リサイクルを補助



- (製品製造が容易)
- 分解という特性

# 生分解性マルチフィルムの新しい活用方法の実証

- **BiOPDS™**をはじめ様々な素材で農業用フィルムを改良し、分解を制御する要素も加えて、フィルム使用後の資材の回収～処分の負荷を下げることを試みています。



山：生分解マルチの機械展張

神：作物を定植前の圃場



神：ダイコンの栽培

山：スイートコーンの栽培



神：エダマメの栽培

神：エダマメ収穫後のマルチの様子



神：栽培後の残渣、マルチの鋤込み

山：栽培後の残渣、マルチの鋤込み



環境省「脱炭素社会を支えるプラスチック等資源循環システム構築実証事業」の圃場試験の様子。事業では農家等でのLCAデータの収集も開始。

神：神奈川県農業技術センター

山：山梨県総合農業技術センター

- ※ LCA・経済的な貢献が明らかになり、また栽培できる作物を増やすことができれば；
 

現在	：日本のマルチフィルムに使われているプラスチックの量	・約40,000トン
	生分解性フィルムの使用量	・約 3,000トン
2030年	：現在生分解性フィルムが使われている作物に拡がり	・ 20,000トン～
	長期栽培作物など、新しく生分解性フィルムが用いられ	・ +10,000トン～

- ※ 土壌中で生分解性フィルムが消滅していく様子は、開発事業で追跡中です。並行して、モニタリングの手法も開発中です。

# バイオプラスチック200万トンに向けて、バイオプラスチックの普及を促すために 1/2

## 1. バイオマスプラスチック

- i. 正しい原料を：バイオマス原料を安定かつ持続的に使っていくために、国内資源が限られていることも鑑み、環境面、エシカル面を社会に明示・担保する必要があります。
  - 世界標準レベルの、明確な評価軸・基準で認証 ↔ 特殊な基準はコストで不利になる可能性
  - 業種や国を越えて原料や製品が移動する可能性が高いので、トレーサビリティのインフラ整備
  - 可食性のバイオマスを用いることの是非について、農業生産や消費の地域性も考慮し、“可食/非可食”より“食用/非食用”の観点で判断されるべき
- ii. 柔軟なバイオマスの考え方：バイオマスを利用した製品を効率良く生産するために既存の設備を使いたいが、当面は設備を継続運転できる量の原料を入手できません。また、バイオマス原料を入手できる場所と自社の設備が地理的に離れている場合があります。気候変動や社会情勢の変化へのバッファも必要です。
  - まずMass Balanceの考え方で、インフラが整えばBook & Claimのシステムで、バイオマス資源の流動化を促し、産業と市場を育てたい
- iii. 200万トンに向けて：総合化学メーカーとして、バイオマス製品の導入量をどのように増やしていくか、あらゆる可能性を検討しています。
  - 個々の製品の原料のバイオマス化や高機能化を進めるだけでなく、バイオマス由来のナフサを導入し、現業と同じ方法で製品を製造し、製品バリエーションを増やすのも有効

# バイオプラスチック200万トンに向けて、バイオプラスチックの普及を促すために 2/2

## 2. 生分解性プラスチック

生分解は、耐久性が特徴のプラスチックに画期的な性質です。現時点では発展途上の素材・技術なので、目下の活用方法を広めて普及を進め経済効果を得ていくとともに、課題に一つずつ取り組んでいくことが必要です。

- ・ 応用が進みつつある用途では、新しい素材とその使い方について幅広い層の理解を得るために、モデルケースでEnd of lifeまでを考慮した環境・経済的な効果を明らかにし、活用の指針を作り、社会的なルールを整備する
- ・ 生分解素材の一層の利用拡大には、生分解性を制御する方法を得ること、幅広い物性の生分解性素材を揃えることに、官学のサポートも得て取り組む

バイオプラスチックの事業は未だ開発途上です。素材の絶対量と種類が増え、循環型の経済が回り始めるまで、見守っていただきたい。

Sustainability  
Health  
Comfort