

# 食品残渣と生分解性素材を組み合わせた 新たな地域循環の取り組み

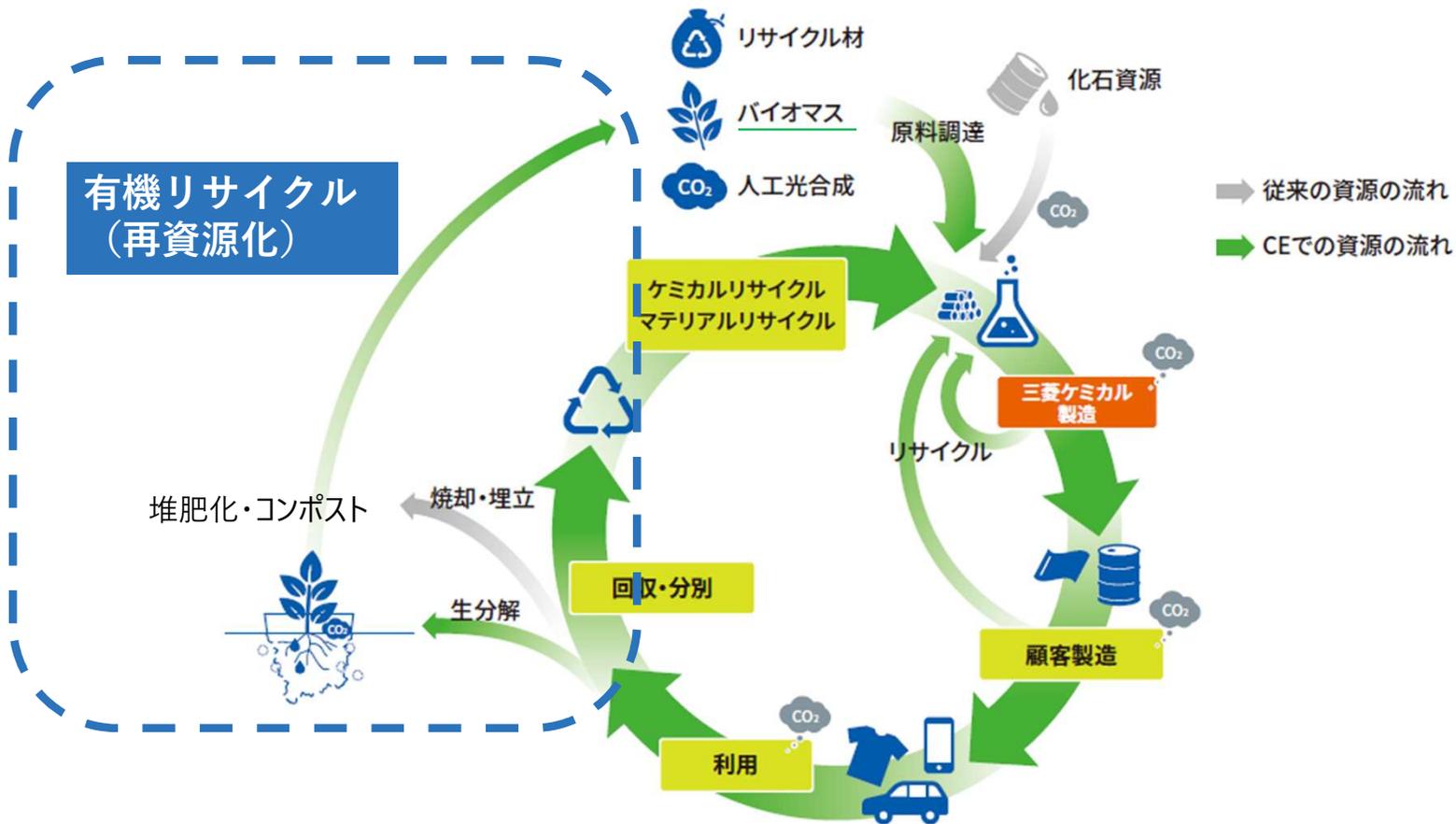
三菱ケミカル株式会社

サステナブルポリマーズセクター

小林 哲也

# 生分解性樹脂のライフサイクルに関する基本コンセプト

原料調達から廃棄・リサイクルまでのライフサイクル全体で、化石資源の使用量と廃棄物の発生量を最小化する取り組みをバリューチェーンパートナーとともに目指すこと。



# それぞれの分野で培った強みを活かしつつ社会課題の解決を推進



食品残渣リサイクル  
ソリューションの提供



生分解性樹脂開発・展開

**dentsu**

tokyo/osaka/nagoya

スポーツ、イベント分野での強み  
インナー、アウターへの発信  
アプリを含めたUX設計、提供

- 1 : 食品残渣から堆肥をつくり、農家に提供して野菜作りを支援する地域食品循環を提供
- 2 : 「生分解性樹脂」の活用によるコンポストへの食品残渣との一括投入/循環の実現
- 3 : 生活者や企業、自治体それぞれに「可視化」、「継続的な利用/活用」を促すDXの提供

# 三菱ケミカル 生分解性樹脂の用途例

## ☆ 農業用資材



労働負荷軽減

農家で使用後回収作業が大変…土に還るので回収不要！

コスト削減、廃プラ問題解決

従来のフィルムでは廃棄に費用がかかる…廃棄費用ゼロ！

## ☆ 海洋流出ごみ対策



ポイ捨てから海へ(あつてはならないが)、

ごみ箱に入れても河川に流れることも…風でも飛んでいく…

万が一海洋流出しても分解するので環境への影響を最小限に

## ☆ 使い捨て食器



食品残渣が付いていると、リサイクル効率が悪い…

分別が必要・洗浄が大変

リサイクルに向かない用途は、食品残渣と同時にコンポスト化

## ☆ コンポスト袋



衛生的・便利

コンポストに入れる時、中身だけ取り出さなければいけない…

袋ごと投入可能なので衛生的かつ便利

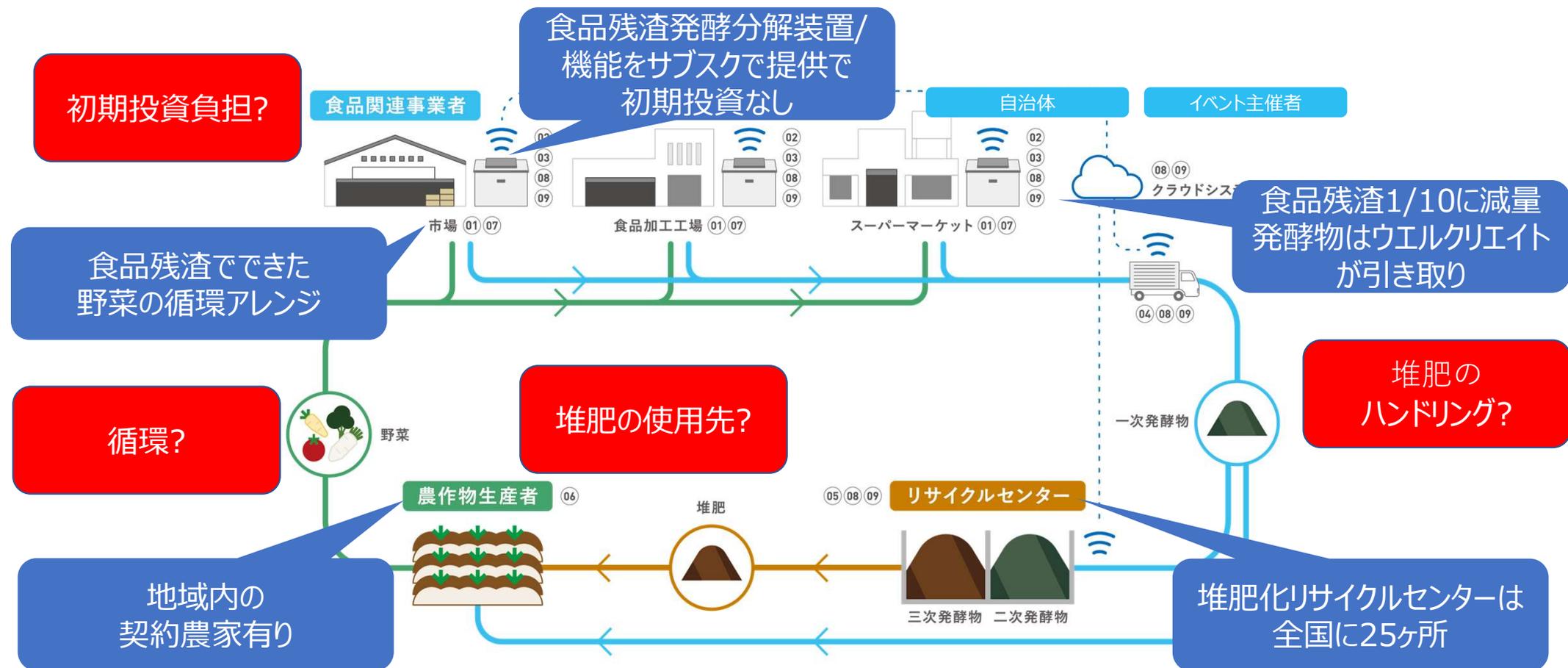
## ☆ 包装材



バリア性機能付与した生分解包材も対応可能

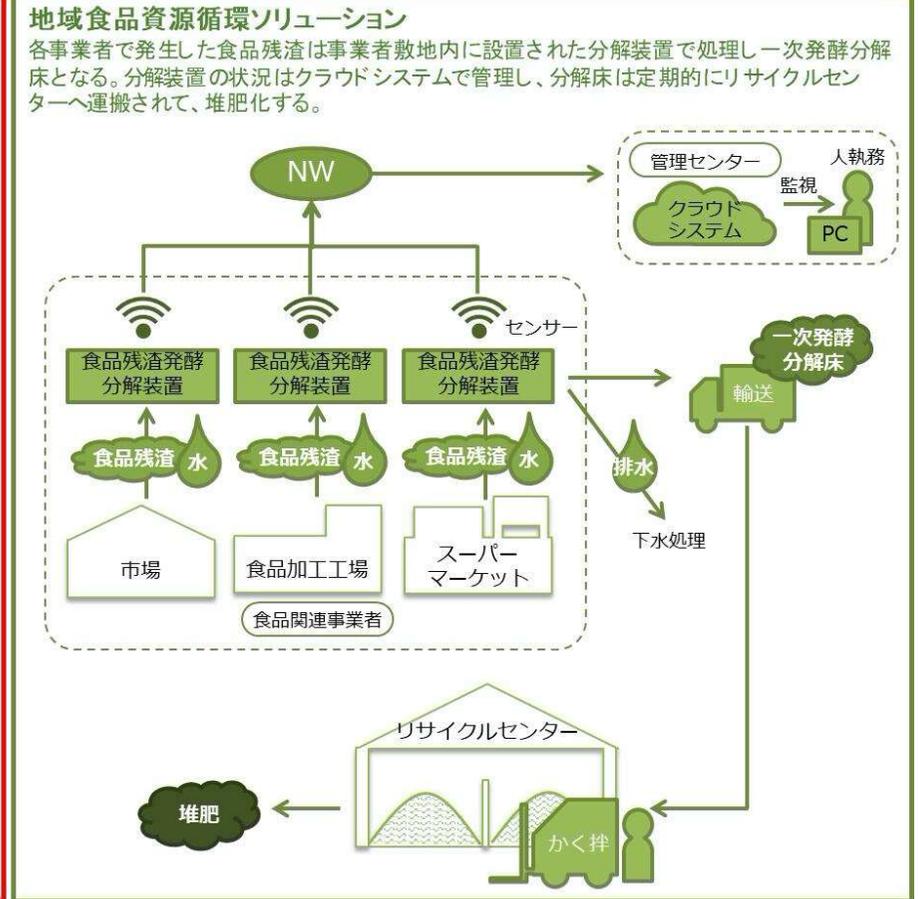
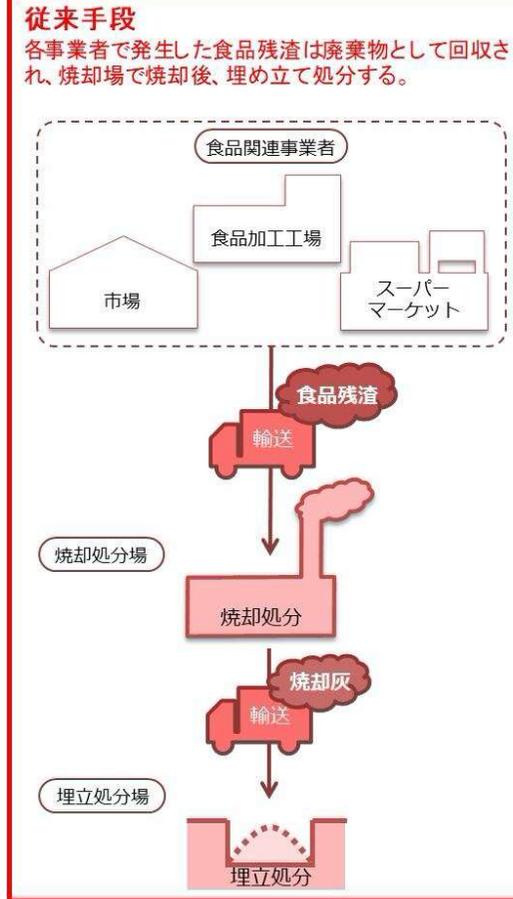
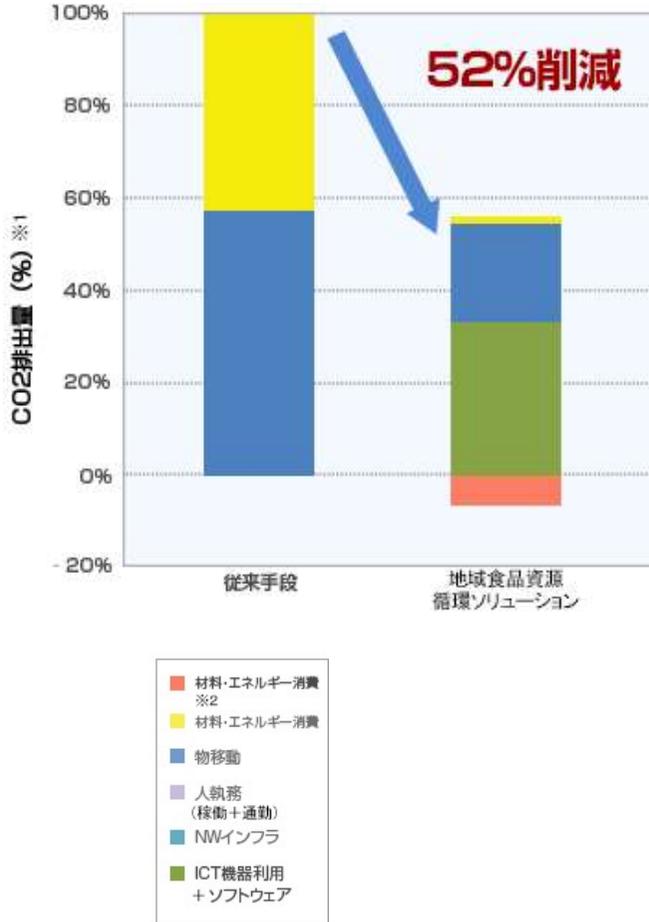
# 堆肥化システム

食品残渣から堆肥をつくり、農家に提供して野菜作りを支援する地域食品循環を提供



\* 2021年8月現在：全国で800台/500箇所で稼働中

# 堆肥化により従来手段と比べて**52%**のCO2排出量が削減



# 地域や生活者を巻き込み、SDGsやサステナビリティへの貢献と共にCO2削減、生ゴミ処理コストの削減効果がある



# 地域住人も交えた食品残渣循環の取り組みイメージ

地域住人の方も含めた教育機関、レストラン、ショッピングモール等の複合施設をハブに食品残渣循環を体現、その体験から教育・啓蒙に繋げる活動。



# 生分解性紙コップ

生分解/堆肥化・リサイクル可能な紙コップ



生分解/堆肥化 可能



紙のリサイクル可能

✓ Recyclability in paper mill  
✓ Certified recyclable by WMU (Western Michigan University) in US and by PTS in Germany.

1 month



2 months



3 months



4 months



土壌での分解性（左:既存ライナーの紙コップ 右:三菱ケミカル性ライナーの紙コップ）

- 既存の紙コップは通常プラスチックがコーティングされており分解されないが、三菱ケミカル性生分解性樹脂コーティングの紙コップは堆肥化・生分解可能。
- アメリカスターバックスでも実証評価済みの製品。航空会社のヴァージン・オーストラリアでの実績あり。



## Starbucks trials a NextGen Cup solution

March 09, 2020 · 1 min read

DOWNLOAD ASSETS · SHARE · f · t · in · m

On its journey to develop a more recyclable and compostable hot cup solution by 2022, Starbucks announced today details for in-market testing of a more sustainable cup technology from the NextGen Cup Challenge. Starting on Monday, March 9th, a new BioPBS™-lined cup will be in circulation in select stores in Vancouver, Seattle, San Francisco, New York and London.

The tests are designed to provide key insights and learnings into the partner and customer in-store experience with the goal of no noticeable differences in performance between the new cup and current cup. In addition, in conjunction with Closed Loop Partners, Starbucks is conducting separate tests designed to validate that this particular cup technology can be recycled more readily than the current cup.

# 事例：スポーツ及びスタジアムを起点としたシーンでの活用

紙コップから野菜へ！Jリーグ・ギラヴァンツ北九州と連携、生分解性樹脂製の紙コップを使いサッカースタジアムを起点とした地域食品資源循環型システムの実証実験を実施



【食品残渣発酵分解装置（フォースターズ）による堆肥化の様子】



投入時

2時間後

24時間後

4日後

# ガンバ大阪様での年間を通じた紙コップ循環の取組



KAITEKI Value for Tomorrow  
三菱ケミカルホールディングスグループ

2022年2月14日

「紙コップが堆肥に！」ガンバ大阪と連携し、循環型システムの実証実験開始  
～スタジアムで応援しながら、資源循環にも貢献しよう！～

三菱ケミカル株式会社

三菱ケミカル株式会社（本社：東京都千代田区、社長：和賀 昌之、以下「当社」）は、Jリーグサッカークラブのガンバ大阪と連携し、当社の生分解性樹脂「BioPBS™（バイオ PBS™）」を使用した紙コップを起点とする循環型システム実現に向けた実証実験を行うことをお知らせいたします。

今般の実証試験では、ガンバ大阪が実施する2022年のJ1リーグのホームゲームの際に、会場（パナソニックスタジアム吹田）内で販売されるドリンク用として、当社の生分解性樹脂「BioPBS™」を使用した紙コップ約10万個を提供します。

使用された紙コップは、スタジアムに設置された食品残渣発酵分解装置で食品残渣物などと一緒に1次発酵を行います。1次発酵物は、堆肥場にて2次、3次発酵を行ったのち、農作物の栽培に利用できる堆肥に生まれ変わります。2022年のシーズンを通して、このような紙コップを起点とした循環型システムの実証実験を行います。

この取り組みは、大阪府が2019年1月に行った「おおさかプラスチックごみゼロ宣言」および同宣言に基づき2021年8月に設置され、吹田市も参画している「おおさかプラスチック対策推進プラットフォーム」における、プラスチックの資源循環を推進する活動の一環として実施されます。

当社は今後も、様々な企業・自治体などとも連携しながら、循環型システムの構築を積極的に実施し、サーキュラーエコノミーの実現に貢献してまいります。

▼本実証実験に参加する企業・団体（順不同）  
大阪府、吹田市、株式会社ガンバ大阪、

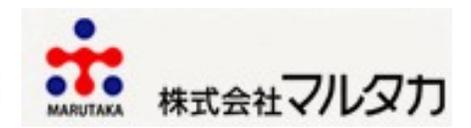
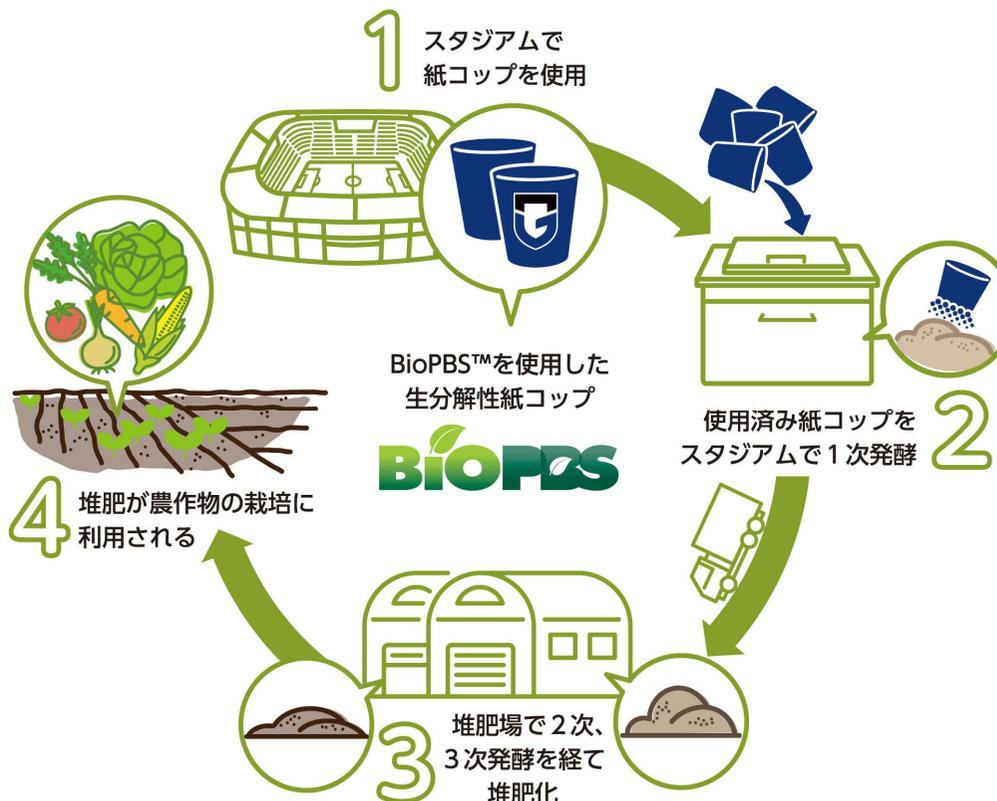
▼本件の当社における協力企業（順不同）

旭洋株式会社、日本マタイ株式会社、東洋アルミエコプロダクツ株式会社、株式会社日本HP、株式会社マルタカ、株式会社シンギ

【ご参考】

BioPBS™は、当社が開発、基本特許を有し、当社とタイ PTT Global Chemical 社が折半出資する PTT MOC Biochem Company Limited が製造する植物由来の生分解性樹脂で、自然界の微生物によって水と二酸化炭素に分解されるため、自然環境への負荷が少ない樹脂素材です。また、他の生分解性樹脂に比べ、低温ヒートシール性・耐熱性・柔軟性などで優れた性能を有しています。

通常、紙コップの内側には耐水性のためにポリエチレン（非生分解性樹脂）でラミネート加工が施されています。そのラミネート材料に BioPBS™を用いることで、紙コップ全体がコンポスト設備や土壌で分解



お問合せ先  
三菱ケミカル株式会社  
広報本部 TEL 03-6748-7161

# ガンバ大阪様での年間を通じた紙コップ循環の取組

■ 10万個/年、プラカップから生分解性紙コップへの変更

■ プラカップ 16.0g

■ 生分解性紙コップ 1.6g

12g × 10万個 = 1.4トンのプラスチックの削減



提供日	2022年2月14日
提供時間	14時0分
	大阪府、豊後県、企業、府大市町村など幅広い関係者が推進プラスチックごみ問題の解決をめざす「おおさかプラスチック対策推進プラットフォーム」では、プラスチックの資源循環やプラスチックごみの減量対策などの取組みを進めています。
	このため、本プラットフォームの活動の一環として、プラットフォームメンバーである三益ケミカル株式会社ガンバ大阪等と連携し、スタジアムのドリンク用コップを、生分解性樹脂「バイオPBS」を用いた紙コップに変更し、使用済みの紙コップを堆肥化する循環型システム実現に向けた実証実験に取り組みることとなりましたので、お知らせします。
	【プロジェクト概要】 ○実施内容 ドリンク提供に使用した紙コップを、スタジアムに設置された食品廃棄物分解装置で食品残渣などと一緒に一次発酵を行います。一次発酵後は、堆肥等において更に発酵・堆肥化を行い、野菜の栽培に利用できる堆肥とします。
	○事業主体 株式会社ガンバ大阪
	○実証実験の協力企業・団体 三益ケミカル株式会社、旭洋株式会社、日ネマタイ株式会社、東洋アルミエコープロダクツ株式会社、株式会社日本HP、株式会社マルタカ、株式会社シンキ
	○開催自治体 大阪府、吹田市
	○実施時期 2022年2月19日（土曜日）の開幕戦から1年間
	○実施場所 パナソニックスタジアム吹田、堆肥場
	【参考：バイオPBSについて】 バイオPBSは、植物由来の生分解性樹脂で、自然界の微生物によって水と二酸化炭素に分解されるため、自然環境への負荷が少ない樹脂素材です。また、他の生分解性樹脂に比べ、耐熱性、柔軟性などで優れた性能を有しています。 通常、紙コップの内側には耐水層のためのポリエチレン（非生分解性樹脂）でラミネート加工が施されていますが、そこにバイオPBSを用いることで、紙コップ全体がコンポスト設備や土壌で分解可能となります。
	国連では、2030年までの国際目標として「持続可能な開発目標（SDGs）」が2015年9月に策定されました。本事業は、SDGsに掲げる17のゴールのうち、以下のゴールの達成に寄与するものです。
	大阪府は、「SDGs未来都市」として、SDGsの推進を図ってまいります。
関連ホームページ	おおさかプラスチック対策推進プラットフォーム
添付資料	三益ケミカル株式会社プレスリリース（PDFファイル、345KB）
資料提供ID	43752



# 東京建物様 複合商業高層ビル内 オートメモリでの取り組み



KAITEKI Value for Tomorrow  
三菱ケミカルホールディングスグループ

2022年1月31日

## 東京・オートメモリで生ごみ袋の堆肥化実証実験を開始 ～生ごみを袋のまま堆肥に～

三菱ケミカル株式会社  
NTTビジネスソリューションズ株式会社

三菱ケミカル株式会社（本社：東京都千代田区、社長：和賀 昌之、以下三菱ケミカル）、NTTビジネスソリューションズ株式会社（本社：大阪府大阪市、社長：上原 一郎、以下NTTビジネスソリューションズ）は、東京建物株式会社が運営する商業施設「OOTEMORI（オートメモリ）」（東京都千代田区）の飲食店及び食品販売店19店舗で生ごみを袋のまま堆肥化する実証実験を開始したことをお知らせいたします。

### 1. 背景

近年、環境意識の高まりから、生ごみの堆肥化装置に注目が集まっていますが、通常のごみ袋（ポリエチレン製）の場合、利用者は生ごみを袋から取り出して装置に投入する必要がありました。また、一般的な堆肥化可能な生ごみ袋は、高温環境下でないと分解速度が極めて遅いといった課題がありました。

これらの課題を解決するため、三菱ケミカルは長年培ってきたコンパウンド技術（※1）を駆使し、常温環境下の堆肥化装置の中でも短時間（※2）で分解する生分解性樹脂コンパウンド「FORZEAS™（フォゼアス™）」の新グレードを開発しました。さらにNTTビジネスソリューションズは、当該グレードにあわせて食品残渣発酵分解装置「フォースターズ」の運転条件の最適化を行いました。これらにより、生ごみを袋のまま装置に投入し、堆肥化できるシステムの確立に向け、試験運用を実施することといたしました。

※1 原料となる樹脂に添加剤や他の樹脂などを混ぜ合わせ、機能性を高めた樹脂に加工する技術

※2 数日程度で分解する見通し

### 2. 取り組みの概要

本年1月21日から、「OOTEMORI（オートメモリ）」の飲食店及び食品販売店19店舗で、FORZEAS™製の袋を用いた生ごみの堆肥化の実証を開始いたしました。飲食店から出た生ごみはビル内に設置されたフォースターズに袋ごと投入し、装置内で生成された一次発酵物をリサイクルセンターで堆肥化し、品質評価を行います。

水分を多く含む生ごみは、焼却処分時に多くのエネルギーを必要とします。生ごみを堆肥化させることは、使用エネルギーの削減、ひいてはCO2排出量の削減に繋がります。さらに、出来上がった堆肥を野菜などの栽培に活用することで、生ごみを資源として循環させることが可能となります。

### 3. 今後の取り組み

三菱ケミカル、NTTビジネスソリューションズは、各社の技術を結集し、利用者が無理なく生ごみの堆肥化に取り組める環境づくりを進めてまいりました。今後も、様々な企業・自治体などと連携しながら、循環型システムの構築を積極的に推進し、サーキュラーエコノミーの実現をめざしていきます。

### 4. 本件に関するお問い合わせ先

三菱ケミカル株式会社 広報本部  
TEL 03-6748-7161

NTTビジネスソリューションズ株式会社 スマートアグリS事業部（太田）  
TEL 03-6260-6776  
Email recycle@west.ntt.co.jp



FORZEAS™製の生ごみ袋  
（製造元：株式会社キラックス）



食品残渣発酵分解装置「フォースターズ」に  
袋を投入している様子

## '22年4月 プラ新法施行

「環境配慮設計の促進、使用の合理化、排出・回収・リサイクルの仕組みづくりを目指すもの」

- プラスチックだけでなくごみ処理政策全体を考慮すべき。
- 2050年カーボンニュートラルに向けての対策

## 3R(Reuse・Reduce・Recycle)の徹底

- リサイクル
  - マテリアルリサイクル
  - ケミカルリサイクル
  - 有機リサイクル



## コストアップ

- 使う責任 → 誰が循環をセットアップし、費用負担するか？
- 循環までにかかるリソース、費用を考慮した価値判断

以上

