

ひょうごの海と生き物を守れ
兵庫発「生分解性プラスチック」の活用法を考えよう

Kaneka

The Dreamology Company

— Make your dreams come true —

カネカ生分解性ポリマーGreen Planet® ※ のご紹介

※「カネカ生分解性ポリマーPHBH」は「カネカ生分解性ポリマーGreen Planet®」に商標を変更しました（2021年2月）

株式会社カネカ
Green Planet推進部
福田 竜司

2021.10.23

名称	株式会社カネカ（英文名称 KANEKA CORPORATION）
設立	1949（昭和24）年9月1日
資本金	330億46百万円
売上高	5,774億26百万円（連結：2021年3月期）
従業員	11,272名（連結：2021年3月31日現在）
事業内容 (Solutions Vehicles)	Vinyls and Chlor-Alkali, Performance Polymers (MOD), Performance Polymers (MS), Foam & Residential Techs, E & I Technology, PV & Energy management, Performance Fibers, Medical, Pharma & Supplemental Nutrition, Foods & Agris
事業所	本 社：東京、大阪 営業所：名古屋（愛知県） 工 場：高砂（兵庫県）、大阪、滋賀、鹿島（茨城県） 研究所：兵庫県、大阪府
海外	米国、ベルギー、シンガポール、マレーシア、中国、インド、ブラジル 他

LDPE ていみじくも 低密度 ポリエチレン 内張り フィルム	HDPE こうみつく 高密度 ポリエチレン 自動車の ガソリンタンク	PP ポリプロピレン バンパー	PS ポリスチレン 透明 ボックス	SAN じゅし AS樹脂	ABS ABS樹脂
PVC ポリ塩化ビニル (塩ビ) やわらかい 農業用ハウス かたい 窓わく	PET PET樹脂	PMMA アクリル樹脂 水族館水そう テールランプレンズ	PA ポリアミド (ナイロン) 中華カレー 釣り糸	PC ポリカーボネート CD・DVD	

プラスチック循環利用協会
「プラスチックとプラスチックの
リサイクル」から引用

バイオプラスチックの普及促進を進める団体の日本バイオプラスチック協会では、

- ・自然から生まれた「バイオマスプラスチック」
- ・自然に還る「生分解性プラスチック」

を合わせて「バイオプラスチック」と定義しています。

バイオマスプラスチック (原料がバイオ (入口))

- ・再生可能な有機資源
が原料
→温暖化防止に貢献



PLA
澱粉系
Green Planet



生分解性プラスチック (バイオで分解 (出口))

- ・微生物により生分解
最終的にはCO₂と水になる
→廃棄物削減



生分解性プラ

日本バイオプラスチック協会の認定マーク

		原料		
		植物由来	植物由来+石油由来	石油由来
生分解性	生分解	PLA(ポリ乳酸) PHB, Starch Green Planet etc.	バイオPBS Starchコンパウンド etc.	PBS (ホリブチレンサクシネート) PBSA (ホリブチレンサクシネートアジハート) PBAT (ホリブチレンアジハートテレフタレート) PGA (ホリグリコール酸) etc.
	非生分解	Bio-PE Bio-PA11 Bio-PA1010 etc.	バイオPET バイオPPT バイオPA610、410 バイオPC etc.	PE(ポリエチレン) PA(ポリアミド) PC(ポリカーボネート) ABS (ホリアクリロニトリルブタジエンスチレン) etc.

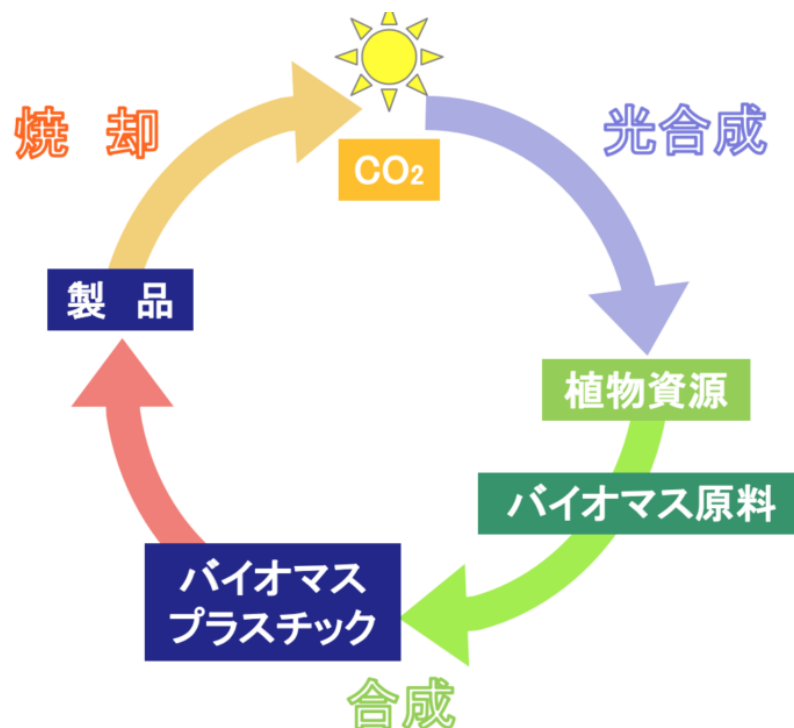
生分解性プラスチック

バイオプラスチック

バイオマスプラスチック

Green Planetは「植物由来」且つ「生分解性」

日本バイオプラスチック協会では、バイオマスプラスチックを「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。」と定めています。

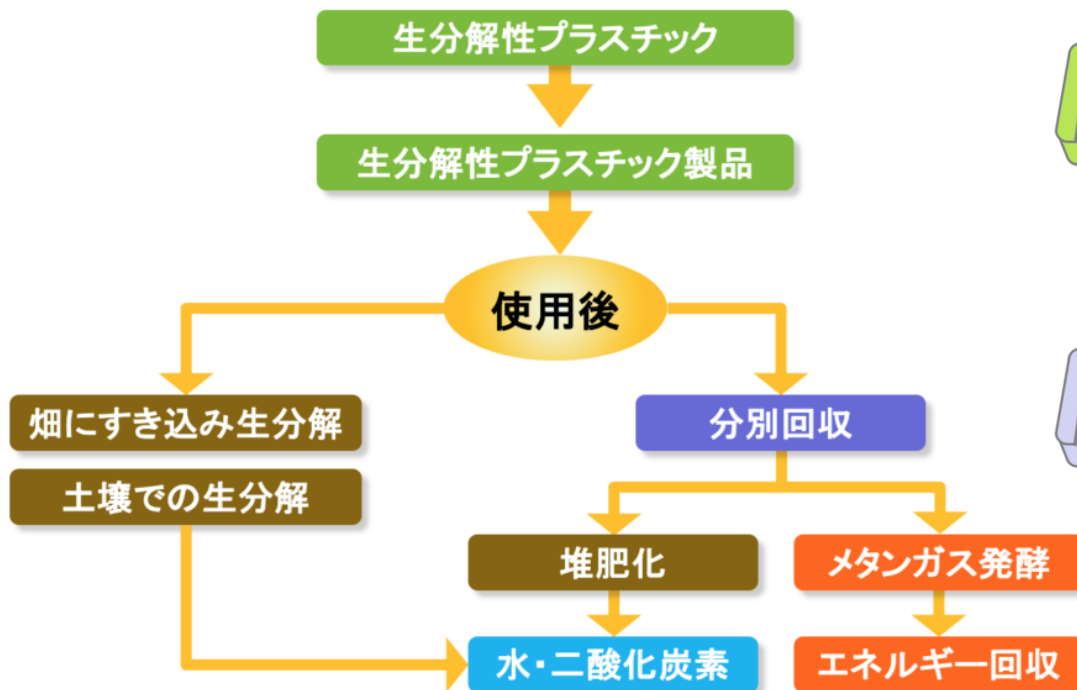


焼却処分した場合でも、バイオマスのもつカーボンニュートラル性から、大気中のCO2の濃度を上昇させない特徴があり、地球温暖化防止や化石資源依存度低減への貢献が期待される。

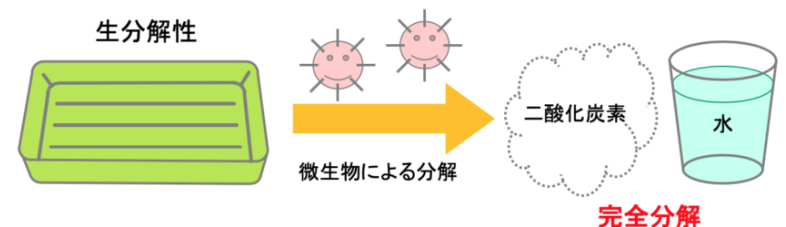
日本バイオプラスチック協会HPより転載

生分解とは、バラバラになることなく、微生物の働きにより、二酸化炭素と水となって自然界へと循環していく性質をいいます

生分解性プラスチックのライフサイクル



微生物による分解～他の分解との違い



日本バイオプラスチック協会HPより転載

1. 天然物型

植物や動物がつくる天然の高分子から化学修飾などにより製造

例：セルロース、でんぷん、キチン、キトサン

2. 化学合成型

化学合成によってつくられる高分子から製造

例：ポリ乳酸などの脂肪族ポリエステル

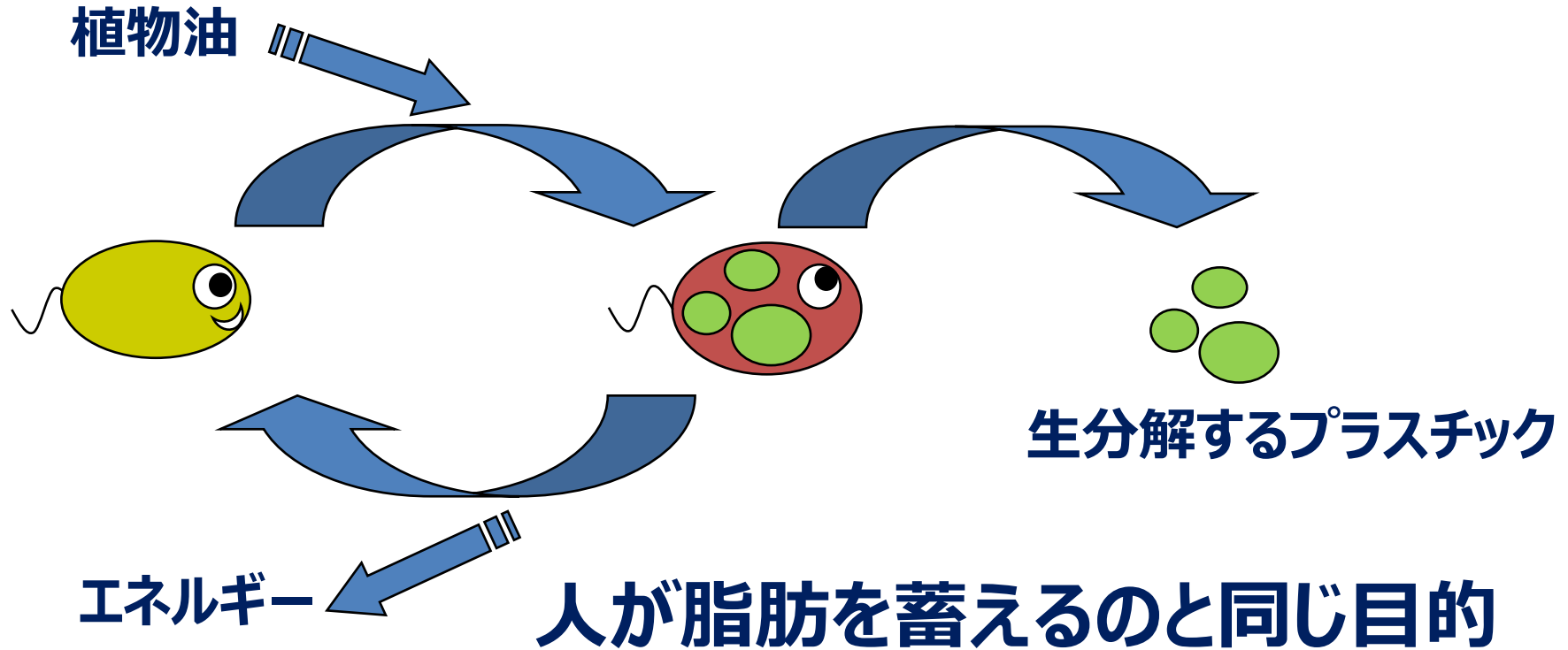
ポリビニルアルコール

3. 微生物産生型

ある種の微生物が有機酸などをエサにして、酵素の働きで菌体中に蓄積する
高分子から製造

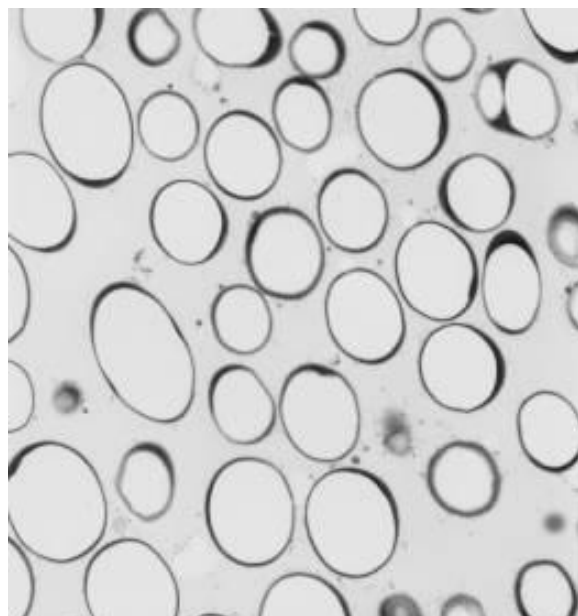
例：ポリエステル（P（3HB）など）、ポリアミノ酸、Green Planet
多糖類（バクテリアセルロース、カードラン、プルランなど）

微生物の中にはプラスチックをつくるものがあります

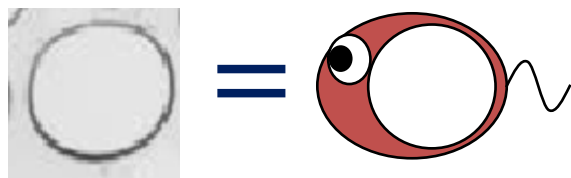


微生物が作ったプラスチックを取り出して利用する
⇒微生物が分解してエネルギーにするために作った
⇒生分解性プラスチック

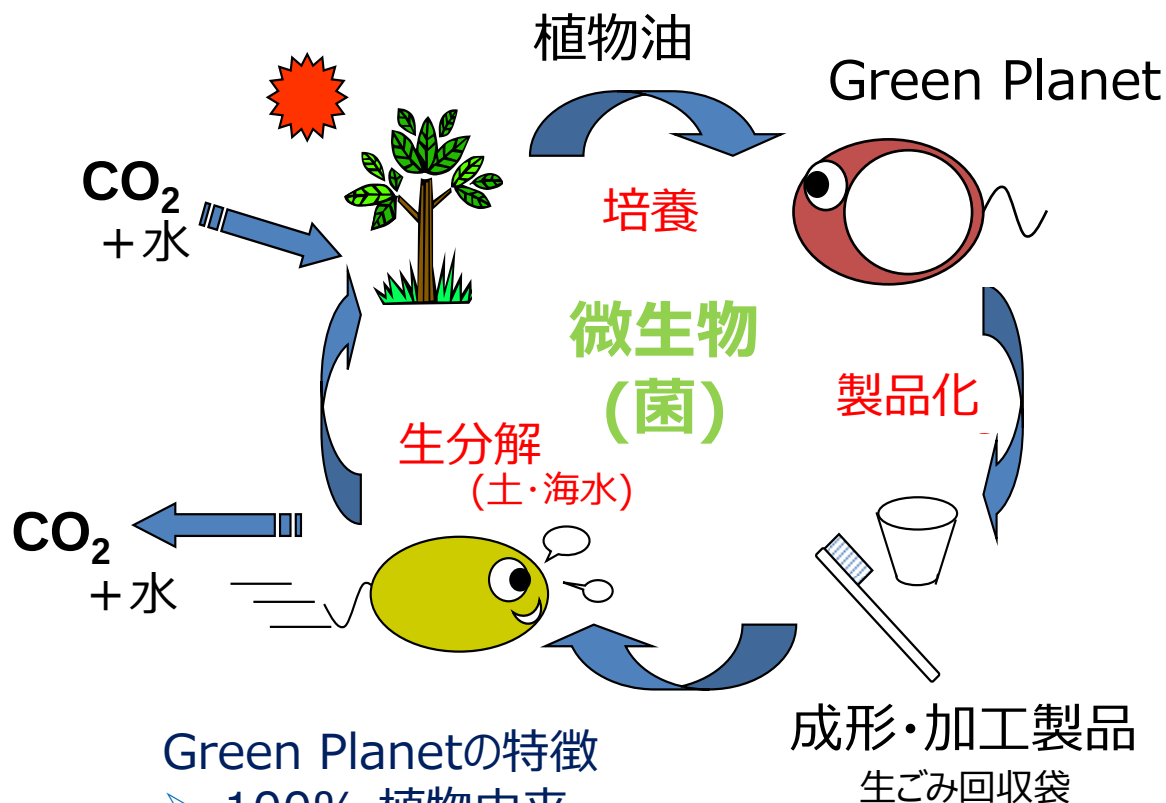
- ✓ Green Planetは、微生物が植物油を摂取し、ポリマーとして体内に蓄えたものを 取り出した、植物由来材料です。



微生物体内に蓄積された
Green Planet
(電子顕微鏡写真)



Green Planetのライフサイクル

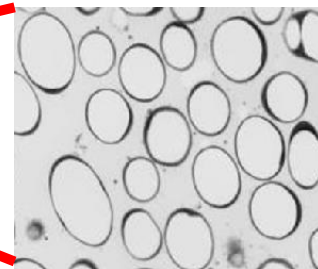


Green Planetの特徴

- 100% 植物由来
- 微生物を培養して生産
- 微生物によって生分解

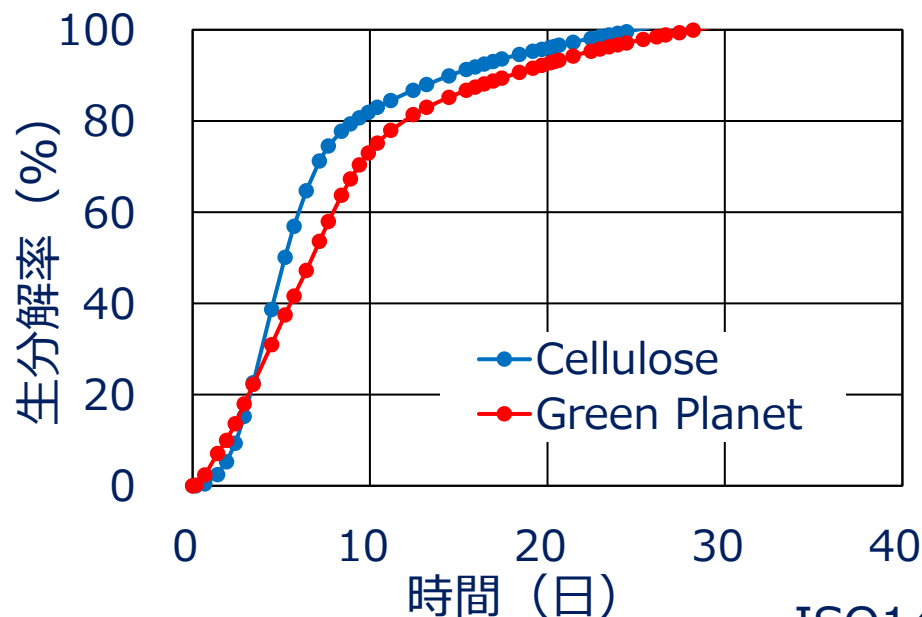


2011年5月稼働
生産能力：1,000t/y
2019年12月増強
生産能力：5,000t/y



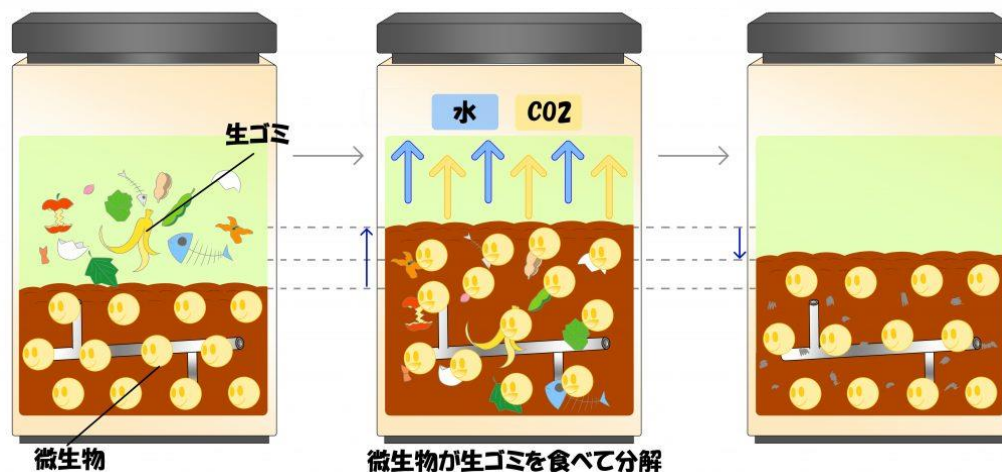
Kaneka Green Planetの生分解性試験（好気）

好気性条件
酸素あり
堆肥化条件



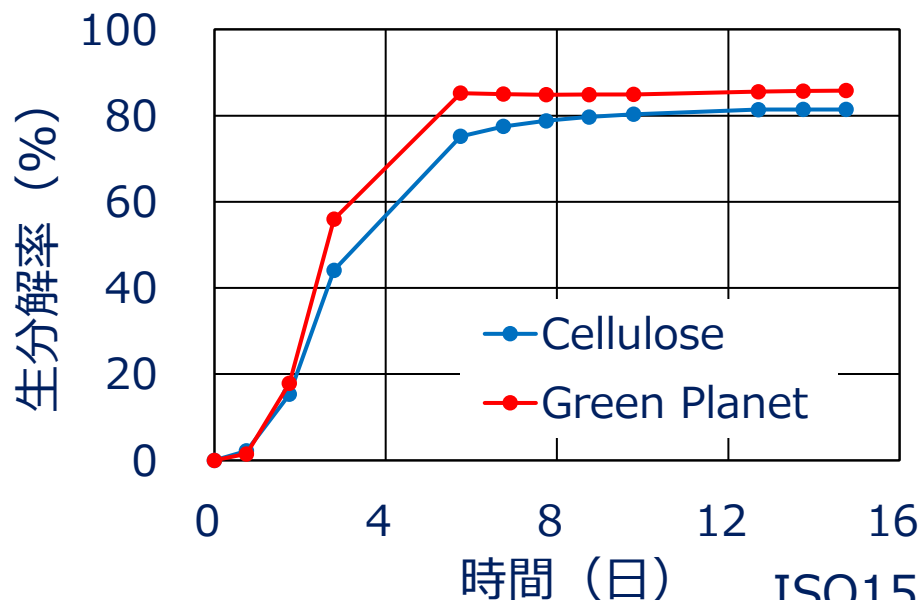
ISO14855 58±2℃

堆肥化

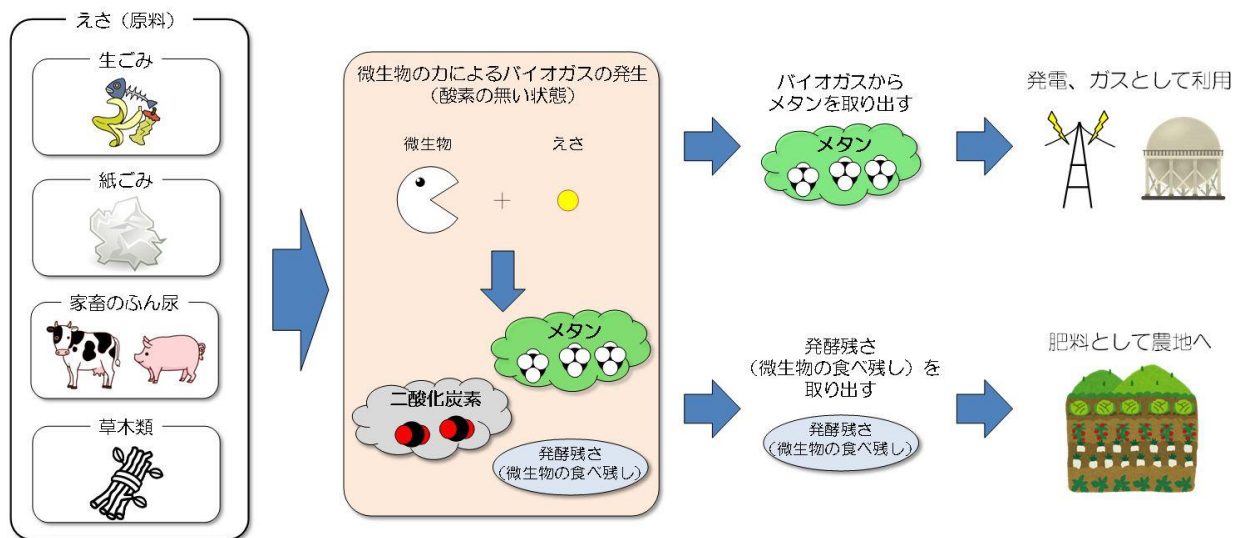


Kaneka Green Planetの生分解性試験（嫌気）

嫌気性条件
酸素なし
バイオガス化条件



バイオガス化



紙の成分であるセルロースと同等以上の生分解性を有する

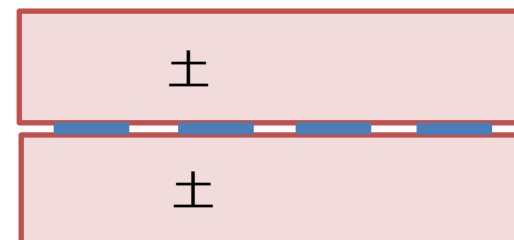
サンプル設置

サンプルサイズ:
10cm x 10cm
20μm厚み



土をかぶせる前

表層
サンプル
底

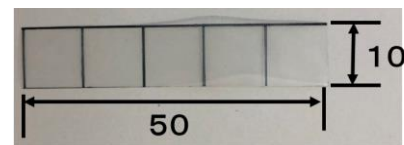
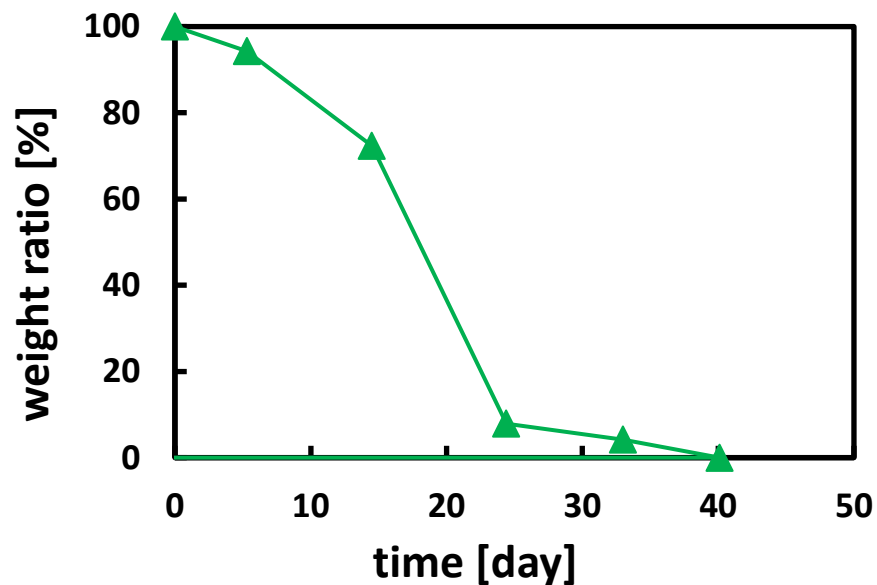
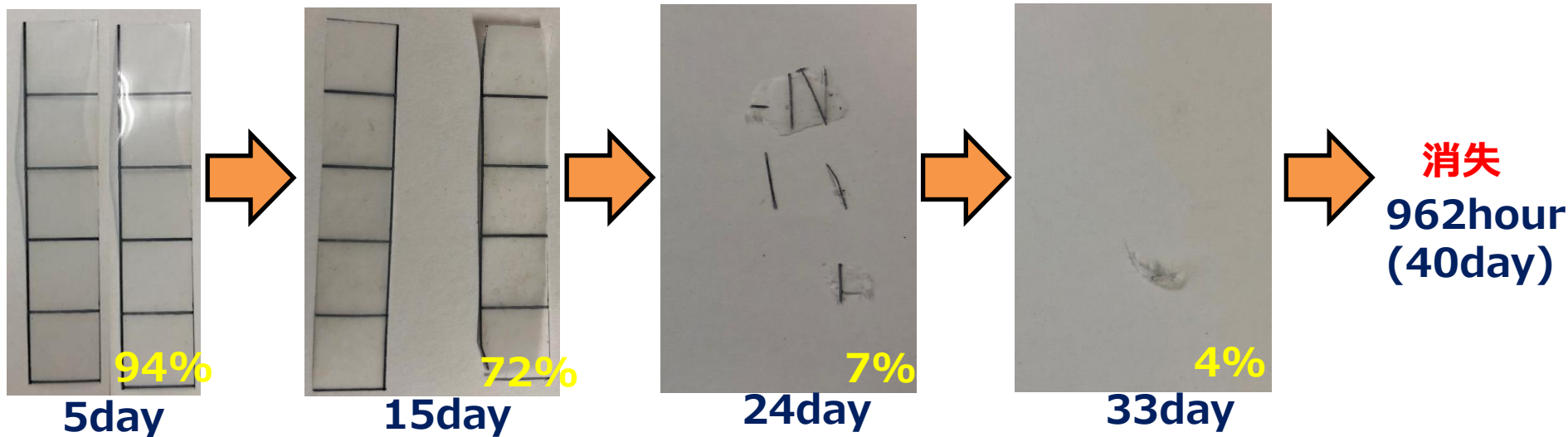


2018年4月にケニア国ナイロビ市で開始（この期間の月平均気温は、18～22℃）

開始	1ヶ月	2ヶ月	4ヶ月	6ヶ月
				分解

✓ Green Planetは、土中での生分解することを示した
（生分解速度は分解条件によって異なる）

海水浸漬試験 測定：カネカ（海水に浸漬し重量変化を測定）



t=20μm
PHBH film(befor)

温度：23℃
海水：高砂

Kaneka Green Planetの海水中での生分解過程

ストロー



分解前 24日後 61日後 88日後
ボトル



分解前

114日後

ナイフ



分解前 24日後 61日後 88日後

測定：カネカ（海水に浸漬し変化を観察）

温度：23℃

海水：高砂

○Green Planetを用いた製品の共同開発の本格化



カネカ生分解性ポリマー-Green Planet製のセブンカフェ用ストローが試験導入開始（2019/8/6リリース）
導入エリアを拡大—セブン—イレブン国内約10,000店に導入（2019/10/31リリース）
8mm径のストローが「カフェラテスイーツ」に採用— 6/2より全国20,938店舗に導入（2020/5/29リリース）

Green Planetを用いたストローが、THE NORTH FACE直営店に併設のカフェで採用（2021/4/15リリース）

カネカ生分解性ポリマー-Green Planetを使用したストローがファミリーマートに採用 ファミマカフェ、紙パック飲料向けストローとして、全国一部店舗にて順次導入（2021/4/27リリース）

カネカ生分解性ポリマー-Green Planetを用いた伸縮ストローが(株)伊藤園の紙パック飲料「充実野菜乳酸菌ミックス」に採用（2021/5/28リリース）



Kaneka カネカ生分解性ポリマー-Green Planet市場開発状況



(株)資生堂「アクアジェル リップパレット」製品ケース
に採用、「SHISEIDO GLOBAL FLAGSHIP
STORE」にて2020/11/1より数量限定発売
(2020/8/6リリース)

「Green Planet発泡成形品」を開発し、水産
事業者に鮮魚用魚箱*1として採用
(2021/5/25リリース)



Green Planetが、JALUXのショッピングバッグに
採用 空港店舗「BLUE SKY」の那覇空港店に
まず導入 (2021/6/14リリース)

Green Planetが、ファミリーマートのファミリーマー
トのコンビニエンスストアブランド「ファミマ!!」のス
プーンに採用 (2021/6/22リリース)



他国内外より問い合わせ、共同開発の要請あり、対応中

Kaneka PHBH 開発・導入普及のロードマップと能力増強構想

カネカ生分解性ポリマーPHBHは、
発酵技術と高分子技術（配合・成形加工技術）の創造的融合
により生まれ、今後用途展開を加速させる

～2020年

レジ袋
飲料ラベル
ストロー、カトラリー、
トレイ
食品包材、一般包材
プラスチックボトル
紙との複合材
射出成型筐体
マルチフィルム



1,000t/Y
(2011年5月稼働)

現状 2019年12月竣工

5,000t/Y

商業用設備

20,000～50,000t/Y

～2025年

繊維、不織布
PET代替インジェク
ションブローボトル
発泡成形品



～2030年

高強度繊維、漁網

今後、PHBHが適用され
る製品の範囲は飛躍的に
拡大していく

100,000～200,000t/Y

需要の拡大に応じて、
生産能力を順次増強していく

ご清聴ありがとうございました。

カガクでネガイをカナエル会社

Kaneka