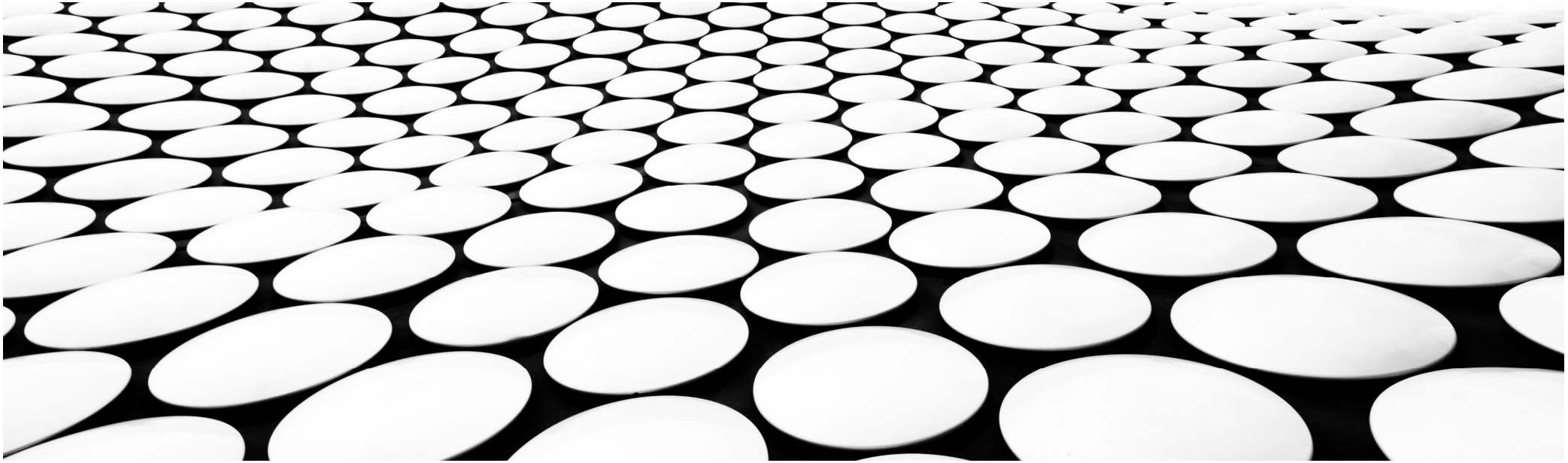
水産資源や海洋環境に関するワークショップ
海洋プラごみへの取り組みとバイオポリエチレン袋などの対応について。

2021年７月27日

千代田化学株式會社



テーマ：海洋プラごみへの取り組みと対応製品について。

- ① 海洋プラごみとは・・？　-----P3
  マイクロプラスチックについて。　-----P4
  マイクロプラスチックのもとになる5大プラスチック　-----P5
- ② 海洋プラごみへの取り組み。　-----P6
  日本での取り組み　-----P7
- ③ バイオポリエチレンへの方向性　-----P8
  バイオマスプラスチックの種類　-----P9
  バイオマスプラスチック生分解性と非生分解性の種類　-----P10
  環境省策定　バイオプラスチック導入ロードマップ　-----P11
  ライスレジンについて -----P12
- ④ 自社バイオポリエチレンの取り組み　-----P13

①　海洋プラごみとは・・？

海洋プラごみとは・・・私たちの普段の生活や経済活動から**海**に流れ着いたり、直接**海**や川に捨てられたりして、
最終的に**海洋**を漂う**プラスチックごみ**のことを指します。

海洋プラスチックごみ問題とは・・

普段私たちが使っているプラスチック製のペットボトルや容器などは、ポイ捨てされたり適切な処分がされないことにより海に流され、**海洋プラスチックごみ**になります。海洋プラスチックによるごみ問題とは、そうしたプラスチックごみが海洋汚染や生態系に及ぼす影響を問題視したものです。

軽量で加工がしやすく丈夫であることから、プラスチックはレジ袋やペットボトルのほかにも、プラスチック製のストローやスプーン、おもちゃや釣り糸などといったあらゆるものに利用されています。

海に流出するプラスチックごみの量は世界中で年間800万トンという試算や2050年には海洋プラスチックごみの重量が魚の重量を超えることが予測されています。

マイクロプラスチックについて。

プラスチックごみは大きな形状のまま漂流するもののほか、細かい粒子として海洋に流れ込むマイクロプラスチックというものもあります。
例えば歯磨き粉や洗顔剤にスクラブ入りと表記されているものがありますが、これが細かくなったプラスチック(5㎜以下の粒子）です。
マイクロプラスチックは2種類に分けることができます。

- **一次マイクロプラスチック**
  一次マイクロプラスチックは先述したスクラブやマイクロビーズなどマイクロサイズで製造されたプラスチックで、
  排水などを通じて自然環境中に流出したプラスチックごみを言います。
  一度流出すると自然環境中での回収はできず、製品化されたあとは対策も難しいとされています。
- **二次マイクロプラスチック**
  二次マイクロプラスチックは、ペットボトルやビニール袋など、大きなサイズで製造されたプラスチックが自然環境中で紫外線や
  衝突などの影響を受け、破砕され細分化されてマイクロサイズになったものを言います。
  これらはこのような状態になる前に、廃棄管理やリサイクルなどを行うことで発生を抑制することや、
  マイクロ化する前であれば回収も可能なため、ある程度の対策ができます。

マイクロプラスチックのもとになる5大プラスチック

- マイクロプラスチックのもとになるのは「4大プラスチック（汎用樹脂）」と呼ばれる原料です。
  プラスチック自体は100種類以上ありますが、その中でも以下のプラスチックは多くの製品に使われています。

プラスチックの種類		使用されている製品
ポリスチレン（PS）		ハンガー、食品用トレ、プリンター
ポリエチレン（PE）	高密度ポリエチレン（HDPE）	バケツ、洗剤ボトル、灯油タンク、レジ袋
	低密度ポリエチレン（LDPE）	ファッションバック、ラップ、紙パック 飲料などの内外面
ポリエチレンテレフレタート（PET）		ペットボトル・卵パックなどの透明な 容器・包装フィルム・衣類の繊維
ポリプロピレン（PP）		ストロー・ペットボトルキャップ・文具・ 医療器具

②　海洋プラごみへの取り組み。

- **アメリカの対応**

アメリカは使い捨てプラスチックごみの発生量が世界第1位の国です。プラスチックを原料とするストローやマドラーを禁止する法案を可決した州や、再生材の利用促進のため、再生プラスチックの比率の記載の義務付け、環境配慮製品調達のためのシステムで　ある「包括的物品調達ガイドライン(CPG)」、「バイオプリファードプログラム」を元に、プラスチックを再利用する取り組みを進めています。

- **イギリスでの動き**

イギリスでは、2020年10月から使い捨てプラスチック製のストロー、マドラー、綿棒の軸の３アイテムについて、有償か無償かを問わず供給が禁止となりました。
毎年、プラスチック製のストロー約47億本、マドラー約3億1,600万本、綿棒の軸約18億本が消費されており、この規制により環境に深刻な悪影響を与えている
廃棄プラスチック製品による海洋汚染を抑制することが目的です。他にも、既に洗顔用化粧品などへのマイクロビーズへの使用が禁止となっており、
今後はウェールズ地方で使い捨てプラスチック製のスプーン、皿などの供給を禁止する法案が検討されています。

- **中国政府の動き**

1988年から2016年までに中国が輸入したプラスチックごみは計2.2億トンであり、これは世界で発生した廃プラスチックの約7割を占めるといわれています。
この施案公表を受けたことで、16年には月60万トンだった廃プラスチックを18年には月3万トンにまで減少しました。
これにより、中国からのプラスチックごみ排出量は激減したと言われています。
（ 2018年から、生活由来の廃プラスチックごみの輸入が禁止となりました。また、国内に向けても2020年に「プラスチック汚染対策の一層の強化に関する意見」を発表し、2022年末までに使い捨てプラスチックを著しく減少させていくこととしています。）

日本での取り組み

- 日本政府では、海洋プラスチックごみに対して様々な取り組みをすべく議論を重ね、「第4次循環型社会形成推進基本計画」と「海洋プラスチックごみ対策アクションプラン」の2つを主軸とした対策に取り組んでいます。

- プラスチック資源環境計画として、我が国でも2019年G20に総合的なプラスチック戦略を策定。

①使い捨て容器包装等のリデュースなどプラスチック使用の削減 。

②未利用プラスチックや使用済プラスチック資源の徹底的かつ効果的・効率的な回収・再生利用。

③バイオプラスチックの実用性向上と化石燃料由来プラスチックとの代替促進。

③ バイオポリエチレンへの方向性

- バイオマスプラスチック？

  再生可能なバイオマス資源を原料に、化学的または生物学的に合成することで得られるプラスチック。それを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という特徴がある。これにより、地球温暖化の防止や化石資源への依存度低減にも貢献することが期待される。

バイオマスプラスチックの種類

- **デンプンベースのバイオプラスチック**

  デンプンは水を吸収することができるバイオポリマーであり、そしてこれらのバイオプラスチックは機能的であり、それらは柔軟性を提供する可塑剤を添加されている（例えばソルビトールまたはグリセリン）。

- **セルロース系バイオプラスチック**

  セルロースは陸生バイオマスの中で最も豊富な有機化合物であり、植物細胞の壁の構造成分です。水、エタノール、エーテルに不溶.
  セルロースベースのバイオプラスチックは、一般にセルロースエステル（セルロースアセテートおよびニトロセルロース）およびそれらの誘導体（セルロイド）である。
  セルロースの化学修飾を通して、それは熱可塑性物質になることができます。

- **タンパク質系バイオプラスチック**

  ミルクカゼイン、小麦グルテン、大豆タンパク質などのタンパク質を使用してバイオプラスチックを製造することが可能です。
  特に、大豆タンパク質由来のバイオプラスチックは、水による分解を非常に受けやすく、製造するのに経済的に高価である。
  より安価でより耐性のある精巧な混合物は現在の挑戦を意味する.

バイオマスプラスチック生分解性と非生分解性の種類

種類	定義	使用に向いている消費財とカテゴリー
生分解性	自然界に存在する微生物の働きで最終的にCO2と水に完全に分解されるプラスチック	●自然環境への流出が見られる製品 非耐久財で使用後に回収できないもの。例:釣り糸、漁網等 回収できているが、生分解性のメリットがあるもの。例:農業用マルチフィルム等 ※国内外で海洋分解の開発・製品化が進んでいる。評価基準策定と、原材料の確保や生産設備の増強が今後の課題。
非生分解性	再生可能なバイオマス資源を原料として、化学的または生物学的に合成することにより得られるプラスチック	●リサイクル製品 耐久財で、プラスチックが分解されることは望ましくないもので、PCや家電製品など現在回収できているもの。 ●ワンウェイ製品(削減が強く求められている) 非耐久財で回収は出来ているが、焼却処分されるため、CO_2を排出するもの。例:ゴミ袋、レジ袋、ストロー、食品トレー等

ライスレジンは、政府の石油系プラスチック削減目標と焼却時のCO_2排出削減に貢献します。

環境省策定　バイオプラスチック導入ロードマップ

施策		2020～2021年	2022～2025年	2026～2030年	～2050年
利用促進	企業の導入事例及び導入目標のまとめ、ビジネスマッチング	事例集・目標集 ビジネスマッチングの促進（CLOMA、プラスチック・スマート）			
	グリーン購入制度を活用した率先調達、バイオ由来製品に係る需要喚起策	グリーン購入法特定調達品目における判断の基準等の検討、バイオ由来製品に係る需要喚起策の検討、地方公共団体による率先調達の推進			
	バイオプラスチックの利用が促進される公正・公平なリサイクルの仕組み	リサイクルの仕組みの検討			
	海洋生分解性機能に係る信頼性向上	評価手法の国際標準化に向けた検討			
消費者への訴求、普及啓発	ライフサイクル全体で持続可能性等を考慮した認証	認証・表示の仕組みの検討	運用開始		
	消費者への普及啓発	バイオプラスチック製品の率先利用及び正しい理解の訴求			
研究開発生産体制の整備	高機能化、製造の低コスト化、原料の多様化等に向けた研究・開発・実証事業	研究・開発・実証事業の支援			
	国内製造設備の拡大	製造設備導入の支援			
	研究開発や製造設備導入に係る資金調達の円滑化	資金調達の円滑化の支援			
調査・フォローアップ	導入状況の調査・フォローアップ	バイオプラスチック導入量（用途・素材別）、国際動向、技術動向の調査・フォローアップ			
個別製品領域の導入に向けた施策	プラスチック製買物袋	バイオマスプラスチック配合率の向上、グリーン購入法特定調達品目における判断の基準等の検討、地方公共団体による率先調達の推進			
	可燃ごみ袋、堆肥化・バイオガス化ごみ袋	地方公共団体の「一般廃棄物処理有料化の手引き」の改定 バイオプラスチック導入ガイドライン策定 グリーン購入法特定調達品目における判断の基準等の検討、地方公共団体による率先調達の推進			
	肥料に用いる被覆材、漁具等水産用生産資材	革新的技術・素材の研究開発			

ライスレジンについて

古米や精米時に割れてしまった砕米、米粉、資源米などの 非食用米をオレフィン樹脂と相溶複合化したバイオマスプラスチックです。
熱流動性に優れ汎用オレフィン樹脂と同じハンドリングが可能なため、既存の成形設備がそのまま使用できます。
得られる製品はデンプン由来による匂い、 風合い・質感が表れ石油由来100%製品とは異なる優しい素材感となります。

100%国産

日本ならではのお米（非食用）を使用したバイオマスプラスチックです。

高品質

樹脂の特性としては石油系プラスチックとほぼ同等の品質になります。

安定供給

国産なので石油相場や海外の情勢に左右されずに安定供給が可能です。

④自社バイオマスプラスチックの取り組み

- **グリーンポリエチレンの製造に成功**

  植物由来の 「グリーンポリエチレン」（Braskem社）を使用。
  低炭素社会の実現に向けて積極的に取り組んでいることをアピールできます。
  ※一般社団法人日本有機資源協会認定バイオマスマーク取得済
  ※バイオ度25%マーク [認定番号N0.200108]
  ※バイオ度30%マーク [認定番号N0.200109]

- **ライスレジンの製造に成功**

  お米（非食用）を使用したバイオマスプラスチックを使用。
  本日、掲示させていただいている袋になります。
  環境省・経済産業省が採択した国産バイオマスになり、
  先の記述の通り、2030年までに地方公共団体に率先調達が促されます。

ライスレジン導入で社会貢献

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

ライスレジン導入で社会課題の解決に貢献しませんか。

ライスレジン製品を使用、または製造する事で、企業活動にSDGsを取り入れることに繋がります。持続可能な社会の実現に向けて、企業の具体的な施策、姿勢を内外に示すことができます。

11 住み続けられるまちづくりを

CO2の排出削減により、住み良い環境づくりに貢献します。

12 つくる責任 つかう責任

廃棄米の再利用により、食品廃棄の削減と再生に貢献します。

13 気候変動に具体的な対策を

CO2の排出削減により、気候変動対策に貢献します。

14 海の豊かさを守ろう

温室効果ガスのCO2削減により、海洋酸性化の抑制に貢献します。

15 陸の豊かさも守ろう

バイオマスプラスチックで紙の使用を削減し、森林資源の保護に貢献します。

17 パートナーシップで目標を達成しよう

地域企業や自治体との共創によるパートナーシップで、循環型社会を貢献します。

© Biomass Resin Minami Uonuma Co., Ltd.

ライスレジン第三者による評価

環境省
Ministry of the Environment

「令和元年および2年度度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」採択

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

「自立・帰還支援雇用創出企業立地補助金」採択

MAFF
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
農林水産省

バイオマス利用拡大を推進する農水省も取り組みに注目。
食料産業局のフェイスブックでも、紹介して頂きました。

バイオマスマークの認定（一般社団法人日本有機資源協会）

ライスレジン	ライスフィルム25	ライスフィルム10	ライスフィルム30	ウッドレジン
（バイオマス度70%）	（バイオマス度20%）	（バイオマス度10%）	（バイオマス度30%）	（バイオマス度50%）

© Biomass Resin Minami Uonuma Co., Ltd.

ご清聴ありがとうございました。

千代田化学株式會社