

# 会 報

2021・11  
第 90号

Japan Association of Reference Materials

## 目次

1. 令和2年度 標準物質協議会 講演会について . . . . . 1
2. 最近のトピックスから . . . . . 21
3. 編集後記 . . . . . 22

## 令和2年度 標準物質協議会 講演会について

標準物質協議会 事務局

令和3年3月16日(火)13時30分から令和2年度標準物質協議会講演会が開催されました。新型コロナウイルス感染症の影響を受け、対面での開催ができなかったため、WEB (Zoom) による開催となりました。当日はWEB接続のトラブル等も心配しましたが、特に大きな問題もなく、参加者数38名(講師含む)での講演会となり、盛会のうちに終えることができました。

講演プログラムは、「講演1 ISO/REMCOの動向と関連文書」と題して、(国研)産業技術総合研究所 計量標準総合センター 物質計測標準研究部門の朝海敏昭様、

「講演2 プラスチックの生分解とマイクロプラスチック」と題して、(一財)化学物質評価研究機構 高分子技術部 菊地貴子様

それぞれ講演いただきました。

講演資料につきましては、誌面の都合で朝海敏昭様の資料を第89号に掲載しました。今回の第90号では、講演2の菊地貴子様のご講演資料を掲載します。

特に最近では、マイクロプラスチックやプラスチックの生分解性などの記事を様々なメディアを通して目にしていますが、大変有意義なご講演をいただきました。

お詫び：第89号の記事の中で、菊地様のお名前を「菊池」と表記しましたが、正しくは「菊地」の誤りでした。訂正してお詫びします。

令和2年度標準物質協議会 講演会  
2021年3月16日 13:30~15:30

CERI

# プラスチックの生分解と マイクロプラスチック

2021年3月16日

一般財団法人化学物質評価研究機構  
東京事業所 高分子技術部  
菊地 貴子

©2021 CERI, Japan

1

CERI

## 本日の内容

1. プラスチックごみ問題及びプラスチック等の生分解性評価を巡る動向
2. プラスチック等の生分解性評価
3. プラスチックの海洋生分解性評価
4. まとめ

©2021 CERI, Japan

2

## プラスチックごみ問題の現状

CERI

- プラスチックは幅広い分野で多用されており、現代の社会生活に必要不可欠な存在となっている
- プラスチックに関する新たな課題として、海洋ごみ問題が世界的に注目されており、プラスチックごみの陸上から海洋への流出量は約800万t/年と言われている
- 海洋に流出したプラスチックごみが微細化して生成したマイクロプラスチック(5mm以下のサイズのプラスチック)の海洋生態系や人体に及ぼす影響が懸念されている



海岸に打ち上げられたプラスチックごみ

©2021 CERI, Japan

3

## プラスチックごみ問題の現状

CERI

### 海洋に流出したプラスチックごみ発生量ランキング(2010年推計)



海岸から50km以内に居住している人々によって不適正処理されたプラスチックごみの推計量(2010年)で色分けした地図(濃い色ほど、ごみの発生量が多い。)

1位	中国	132~353万 t/年
2位	インドネシア	48~129万 t/年
3位	フィリピン	28~75万 t/年
4位	ベトナム	28~73万 t/年
5位	スリランカ	24~64万 t/年
	⋮	
20位	アメリカ	4~11万 t/年
	⋮	
30位	日本	2~6万 t/年

○陸上から海洋に流出したプラスチックごみの発生量(2010年推計)を人口密度や経済状態等から国別に推計した結果、1~4位が東・東南アジアであった。

(参考)Plastic waste inputs from land into the ocean (2015, Feb. Science)

○ダボス会議(H.28.1月)では、2050年までに海洋中に存在するプラスチックの量が魚の量を超過するとの試算が報告された(重量ベース)。

(参考)The New Plastics Economy Rethinking the future of plastics(2016, Jan. World Economic Forum)

出典:平成31年2月22日 中央環境審議会循環型社会部会プラスチック資源循環戦略小委員会(第5回) 参考資料1 プラスチックを取り巻く国内外の状況

©2021 CERI, Japan

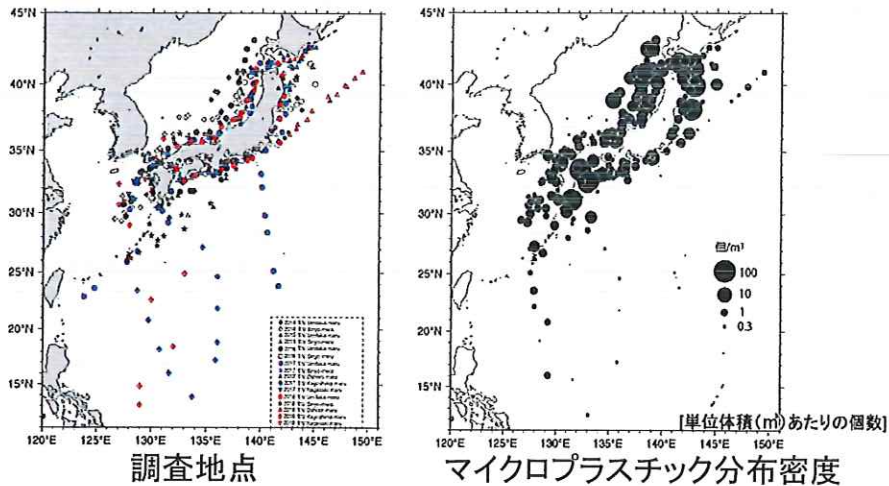
4



## プラスチックごみ問題の現状

CERI

日本周辺の沖合海域及び南方海域109地点におけるマイクロプラスチックの分布状況(平成26~30年度環境省調査結果)



出典:平成30年度海洋ごみ調査の結果について(環境省)

©2021 CERI,Japan

5

## マイクロプラスチックに含まれる有害物質の調査

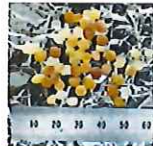
CERI

日本の海岸12地点、海上2地点で採集したマイクロプラスチックの残留性有機汚染物質(POPs)\* (平成30年度環境省調査結果)

● 漂着プラスチック採取地点  
▲ 漂流プラスチック採取地点



\* POPsは、難分解性及び生物蓄積性を有し、国境を越えて長距離を移動して環境汚染を引き起こすおそれがある物質として、国際条約の下で、我が国では原則製造・使用が禁止されている。



調査したマイクロプラスチックの例(レジンペレット)

(濃度:ng/マイクロプラスチック1g)

採取地点	PCB濃度
海岸漂着	2.6~339
海上漂流	1.7~17

マイクロプラスチック中のPOPs(PCB)濃度

- 他の先進国の観測結果と同程度の濃度(0.4~242.5 ng/g)
- 我が国の魚介類の暫定的規制値(遠洋沖合魚介類500 ng/g、内海内湾魚介類3,000 ng/g)と比較して、低いレベル

出典:平成30年度海洋ごみ調査の結果について(環境省)

©2021 CERI,Japan

6



## 海洋プラスチックごみ問題を巡る 国際会合の動向

CERI

<G7 エルマウ・サミット(2015年6月)>

- 海洋プラスチックごみが世界的課題であることを初めて提起

<G20 ハンブルク・サミット(2017年7月)>

- 発生抑制、廃棄物管理等の取組項目(数値目標無し)を挙げた「**G20海洋ごみ行動計画**」の立ち上げに合意

<G7 シャルルボワ・サミット(2018年6月)>

- 3R推進やマイクロビーズ使用削減等の年限付き目標を設定した「**海洋プラスチック憲章**」を日米以外の国が承認

<G20 大阪・サミット(2019年6月)>

- 海洋プラスチックごみによる追加的な汚染を2050年までにゼロにすることを目指す「**大阪ブルー・オーシャン・ビジョン**」を共有
- ビジョン実現に向け各国は協調して実効的な対策を進める

©2021 CERI, Japan

7

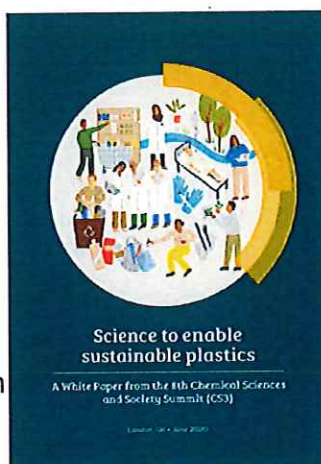
## 国際化学サミット\*からの提言

### Chemical Sciences and Society Summit (CS3)

CERI

#### 持続可能なプラスチックを実現を目指して

- Understand the impact of plastics throughout their life cycles  
(ライフサイクル全体でのプラスチックの環境負荷の解明)
- Develop new sustainable plastics  
(新しい持続可能なプラスチックの開発)
- Closed loop plastics recycling  
(循環型プラスチックリサイクル)
- Understand and control plastic degradation  
(プラスチックの分解の理解と制御)



\* 2019年11月10~13日に英国王立化学協会で開催  
日英独中(米、諸事情により不参加)

国際化学サミット白書

©2021 CERI, Japan

8



## 海洋プラスチックごみ問題を巡る 我が国の動向

CERI

プラスチック資源循環戦略(2019年5月発表)

海洋プラスチックごみ対策アクションプラン  
(2019年5月発表)

- 経済活動の制約ではなく、イノベーションが求められているという考えの下、「新たな汚染を生み出さない世界」の実現を目指した実効的な海洋プラスチックごみ対策を徹底していく
- 具体的な取り組みとして、廃棄物処理制度による回収・適正処理の徹底、ポイ捨て・不法投棄及び非意図的な海洋流出の防止、散乱・漂着ごみの回収等とともに、海洋流出しても影響の少ない代替素材(海洋生分解性プラスチック、紙等)の開発等、イノベーションを促進させる

©2021 CERI, Japan

9



## 海洋生分解性プラスチックの開発

CERI

海洋生分解性プラスチック開発・導入普及ロードマップ  
(2019年5月公開)

生分解性プラスチックの役割・必要性

- 海洋へ流出する可能性が高いワンウェイのプラスチックについては、海洋へ流出する前に土壌等の自然環境下で生分解される素材、又は仮に海洋へ流出しても環境への負荷が小さい新素材、すなわち、海洋生分解性プラスチックへ代替していくことが必要である
- 海洋生分解性プラスチックは河川や海洋で物理的に小片化しても、生分解性は継続するため、マイクロプラスチックとして長期に亘って残留することはないとして、マイクロプラスチック問題の対応策の一つとなることが期待されている
- 海洋プラスチックごみ対策アクションプランでも、当該ロードマップに基づき代替素材の開発・転換等のイノベーションを推進することが明記されている

©2021 CERI, Japan

10



**CERI**

海洋生分解性プラスチック開発・導入普及ロードマップ  
(2019年5月公開)

**課題と対策**

3つの方向性

- ✓ 実用化されている新素材の社会実装化
- ✓ 複合素材の新規技術開発による多用途化
- ✓ 革新的技術素材の新規研究開発

**優先すべき課題と対策**

- ・海洋生分解性機能に係る共通の技術評価手法の確立
- ・海洋生分解性プラスチックの規格・標準化
- ・海洋中のマイクロプラスチックの測定方法の開発と標準化
- ・識別表示の整備、分別回収・処理に係る検討

©2021 CERI, Japan

**経済産業省**  
令和元年5月

**海洋生分解性プラスチック開発・導入普及ロードマップの概要図**

		2019年	2020年	2021~25年	~2030年	~2050年
<div style="border: 2px dashed red; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>実用化技術の社会実装 (MBBP1.0)</b> PIH1, PFS等         </div> <div style="font-size: x-small;">           (主な用途例) レジ袋・ゴミ袋 ストロー・カトラリー 洗濯用ボウル 農業用マルチフィルム等         </div>	海洋生分解機能に係る信頼性向上  量産化に向けた生産設備拡大、コスト改善	ISO策定、課題体制構築 課題 試験	ISO提案【産業技術総合研究所、日本バイオプラスチック協会(JBPA)】  生分解機能の評価の充実に向けた試験研究【新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)等】	量産能力の増強  生分解性プラスチック製造のバイオプロセスの改善【NEDO等】		
	<div style="border: 2px dashed red; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>複合素材の技術開発による多用途化 (MBBP2.0)</b> 不織布(マスク等)、発泡成形品(緩衝材等)等         </div> <div style="border: 2px dashed red; padding: 5px;"> <b>革新的素材の研究開発 (MBBP3.0)</b> 肥料の緩衝材 漁具(漁業・養殖業用資材等)等         </div>	需要開拓  識別表示、分別回収・処理に係る検討	国内外の出展、ビジネスマッチングの促進【(株)イノベティ(イノベティ)】【(株)イノベティ】  グリーン公共調達	国内外的出展、ビジネスマッチングの促進【(株)イノベティ(イノベティ)】【(株)イノベティ】  グリーン公共調達		

✓ NEDOプロジェクト「海洋生分解性プラスチックの社会実装に向けた技術開発事業／海洋生分解性に関する評価手法の確立」推進委員会

✓ 日本バイオプラスチック協会「海洋生分解性プラスチック・国際標準化検討WG」

※NEDO：技術実用化（ハイイオマス）の海洋生分解性プラスチック  
※海洋生分解性プラスチック：海洋中で微生物が生成する酵素

出典：経済産業省ホームページ  
2019年5月7日策定

©2021 CERI, Japan



## 海洋生分解性プラスチックの規格・標準化

CERI

### 課題

- プラスチックの海洋生分解性評価に関するISO規格\*は発行されているものの、**まだ途上段階である**  
(\* TC61(プラスチック) / SC14(環境側面) / WG2(生分解度)で議論)
- **我が国では、海洋生分解性プラスチックを識別する規格等が存在しない**
- 関連する生分解性試験を実施する試験機関の信頼性を確保する体制が確立されていない

### 対策(2020年代初頭を目処に実施予定)





- 海洋生分解性プラスチックの完全生分解や分解中間体を含めた安全性について、科学的根拠に基づく**新たな評価手法を開発・ISOに提案し、国際的な導入・普及を目指す**
- 発行されたISO規格を踏まえ、**海洋生分解性プラスチックの識別表示制度を構築する**

©2021 CERI, Japan

13

## 生分解性プラスチックの識別表示制度

CERI

生分解 想定場所	生分解性評価 に用いる規格	日本	米国	欧州	
		 ガランプラ	 BPI COMPOSTABLE	 DIN ceprift	 TUV AUSTRIA INDUSTRIAL
全般	ISO 14851 ISO 14855-1 ISO 17556 等	●			
水系 (下水汚泥)	ISO 14851				●
コンポスト 施設	ISO 14855-1	●	●	●	●
土壌	ISO 17556			●	●
海洋	ASTM D 6691				●

- 国際的に、生分解性プラスチックとして登録されているものの多くは、**コンポスト化を想定したものである**

©2021 CERI, Japan

14





我が国発の破壊的イノベーションの創出を目指し、従来技術の延長にない、より大胆な発想に基づく挑戦的な研究開発(ムーンショット)を推進する新たな制度

1. 2050年までに、人が身体、脳、空間、時間の制約から解放された社会を実現
2. 2050年までに、超早期に疾患の予測・予防をすることができる社会を実現
3. 2050年までに、AIとロボットの共進化により、自ら学習・行動し人と共生するロボットを実現
4. 2050年までに、**地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現\***
5. 2050年までに、未利用の生物機能等のフル活用により、地球規模でムリ・ムダのない持続的な食料供給産業を創出
6. 2050年までに、経済・産業・安全保障を飛躍的に発展させる誤り耐性型汎用量子コンピュータを実現
7. 2040年までに、主要な疾患を予防・克服し100歳まで健康不安なく人生を楽しむためのサステイナブルな医療・介護システムを実現

**\* 目標4**

(3)生分解のタイミングやスピードをコントロールする海洋生分解性プラスチックの開発

非可食性バイオマス为原料とした海洋分解可能なマルチロック型バイオポリマーの研究開発(東京大学)

→ マルチロック型バイオポリマーの評価法の開発(CERI再委託)

©2021 CERI, Japan

15

## 本日の内容

1. プラスチックごみ問題及びプラスチック等の生分解性評価を巡る動向

2. プラスチック等の生分解性評価

- ・生分解度試験紹介
- ・化学物質の生分解性試験
- ・プラスチックの生分解性試験

3. プラスチックの海洋生分解性評価

4. まとめ

©2021 CERI, Japan

16

## 環境中で生じる分解

### 分解とは？

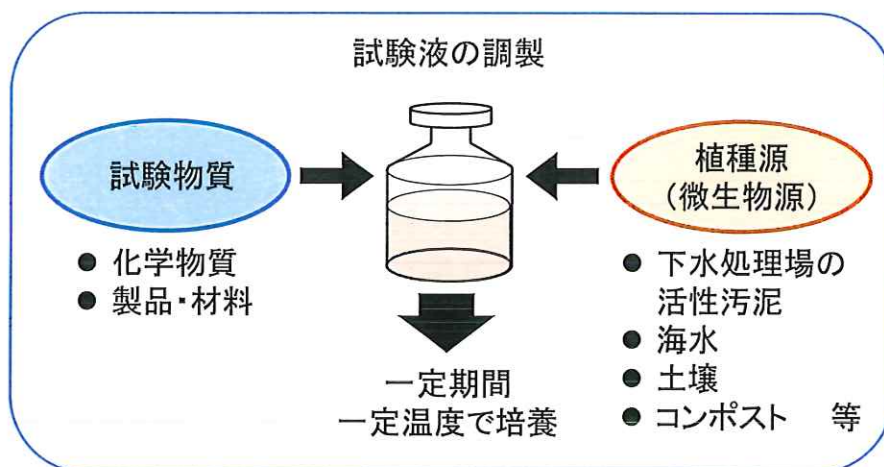
「化合物が何らかの方法によって、より簡単な化合物に変わる現象をいい、化合や合成の逆の過程である」(化学大辞典)

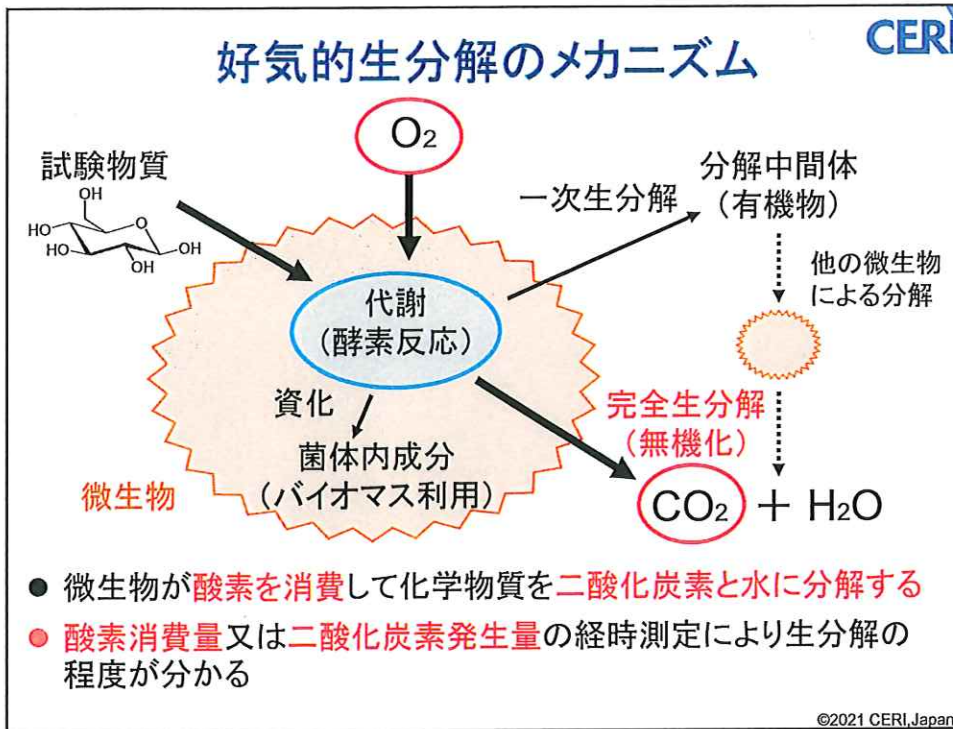
	生物的分解	非生物的分解
大気圏		光分解、熱分解
水圏	生分解(好氣的、嫌氣的)	光分解(表層)、加水分解
土壌圏	生分解(好氣的、嫌氣的)	光分解(表層)、加水分解

環境中で最も寄与が大きい分解は“好氣的生分解”

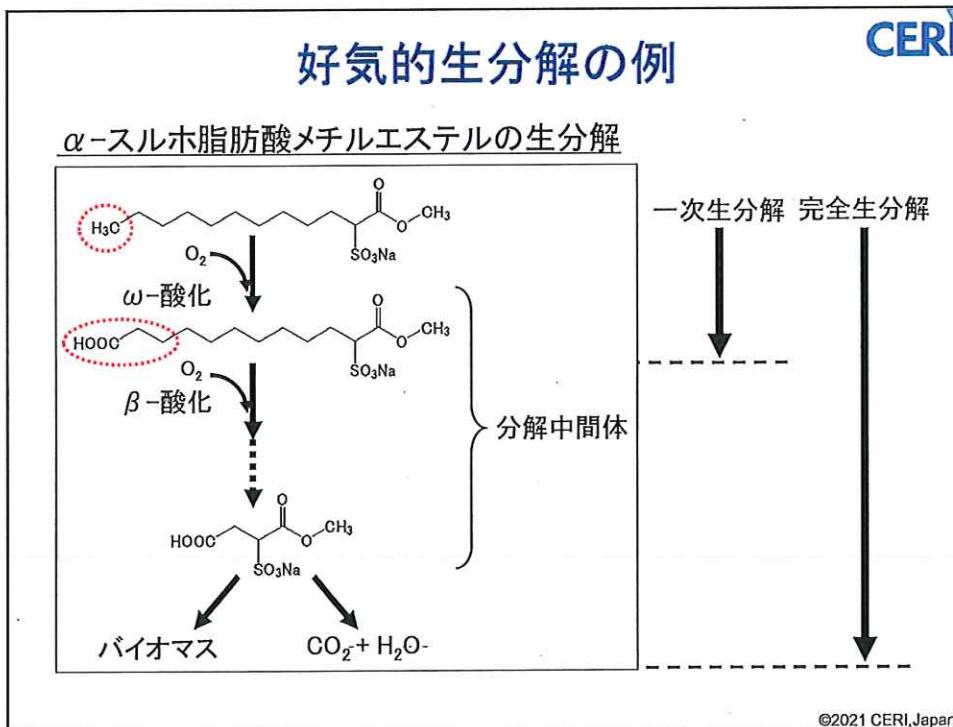
## 生分解性試験とは？

化学物質と微生物を混合し一定期間培養することで、環境中における化学物質の生分解性の評価を行う





19



20



## 生分解測定装置の外観

CERI

微生物が化学物質を生分解する際に消費する酸素量(生物化学的酸素要求量: BOD)を連続的に測定

微生物が化学物質を生分解する際に発生する二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)量を測定



BOD測定装置  
(クーロメーター®)



BOD測定装置  
(OxiTop®)



電位差自動滴定装置

©2021 CERI, Japan

21

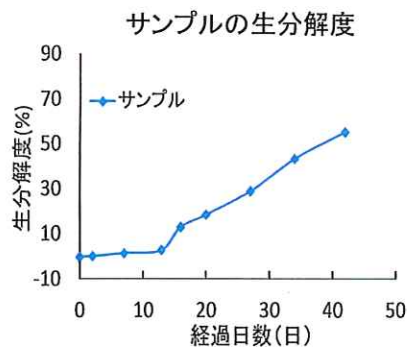
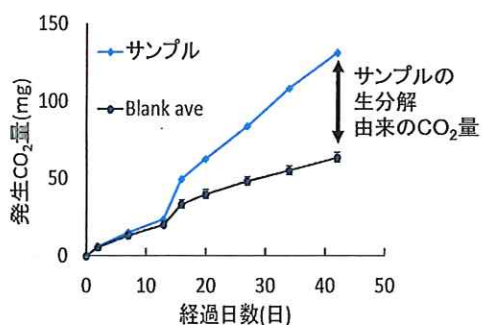
## 生分解度測定

CERI

BODもしくはCO<sub>2</sub>発生量から求めた試験体の生分解度を求める。

$$\text{生分解度}(\%) = \frac{\text{サンプル培養容器から測定量} - \text{ブランク培養容器からの測定量}}{\text{完全に生分解された場合の理論量}}$$

【発生CO<sub>2</sub>量の測定結果例】



©2021 CERI, Japan

22

## 化学物質の生分解性試験 OECD基準 (OECDテストガイドライン) (植種: 活性汚泥)

CERI

- OECDが発行する化学物質の安全性を評価するための国際的に合意された試験方法である
- 主に、化学物質関連の法規制(化審法、REACH等)において化学物質の安全性を評価する際や、GHSにおいて危険有害性を分類(GHS分類)する際の評価法として活用されている
- 化学物質が環境中で容易に完全生分解(無機化)する性質を有するかを確認する試験
- 化学物質の安全性に関する基礎的知見の1つとして、生分解性試験の中で最も活用されている

OECD: 経済協力開発機構

化審法: 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律

REACH: Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals

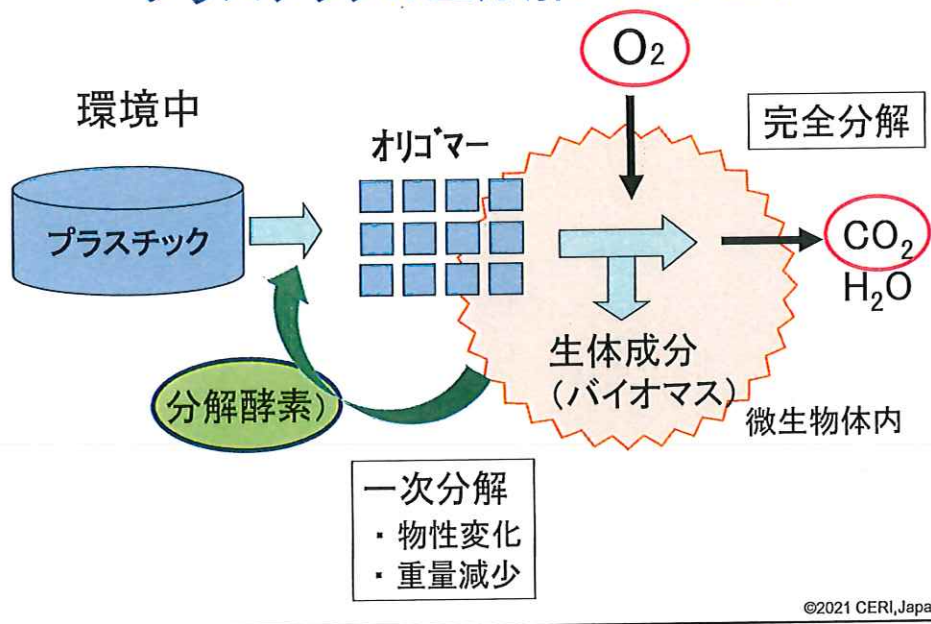
GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

©2021 CERI, Japan

23

## プラスチックの生分解メカニズム

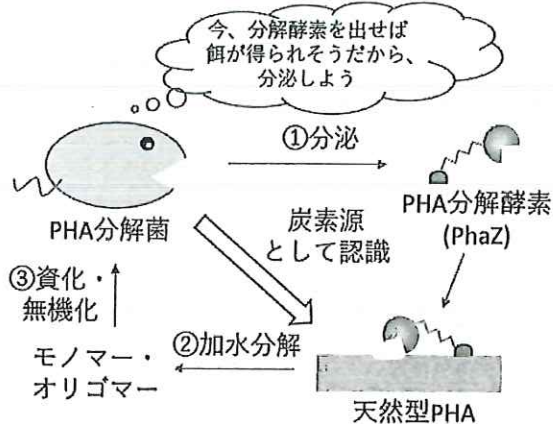
CERI



24

## プラスチックの生分解性の課題

CERI



出典：  
生分解性プラスチックの  
環境配慮設計指針  
(シーエムシー出版)  
北海道大学 松本謙一郎

天然型PHA(ポリヒドロキシアルカン酸)の生分解プロセス

- ✓ 微生物反応のため、ばらつきが大きい。
- ✓ 試験期間が長い。

©2021 CERI, Japan

25

## プラスチックの生分解性試験 主なISO/JIS規格

CERI

規格名称	ISO 14851 JIS K 6950	ISO 14855-1 JIS K 6953-1	ISO 17556 JIS K 6955	①ISO 18830 ②ISO 19679	【参考】 微生物数  活性汚泥 1mLに数千万 ~数億 肥沃な土 1gに数十億 土壌 1gに数億  河川、海水 1mLに数万個  非常に少ない
植種源 (生分解 想定場所)	下水汚泥 (水系)	コンポスト	土壌	海水/堆積物 (浅海底)	
生分解 評価指標	BOD	CO <sub>2</sub> 発生量	CO <sub>2</sub> 発生量	①BOD ②CO <sub>2</sub> 発生量	
試験物質 濃度	100~ 2,000 mg/L	167 g/kg(乾燥 重量として) (代表例)	1 g/kg (代表例)	150~300 mg/L	
試験温度	20~25°C ±1°C	58°C±2°C	20~25°C ±1°C	15~25°C(最 大28°C)±2°C	
試験期間	最大6か月間	最大6か月間 (延長可能)	最大 24か月間	最大 24か月間	
初版 発行年	1999年	1999年	2003年	2016年	

知見は少ない

©2021 CERI, Japan

26



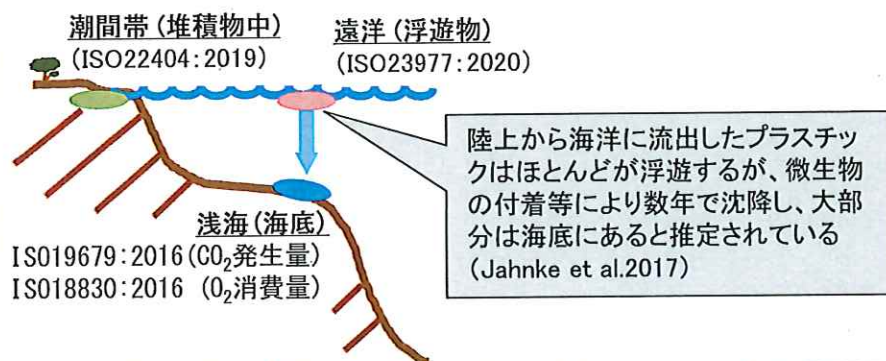
## 本日の内容

1. プラスチックごみ問題及びプラスチック等の生分解性評価を巡る動向
2. プラスチック等の生分解性評価
3. **プラスチックの海洋生分解性評価  
(ISO規格)**

田口、菊地 マテリアルライフ学会誌 (Materialu Raifu Gakkaishi),  
32[3]56~68 (Oct. 2020) (一部抜粋)

4. まとめ

## 海洋環境と対応するISO規格



- ISO 19679 (及びISO 18860) は海洋流出したプラスチックごみの将来を予測する手掛かりとなる可能性
- ISO 19679 (及びISO 18860) は2016年に発行された新しい規格であり **知見が少ない**
- 規格作成時のラウンドロビンテストにおいて、試験機関間で結果に差が認められており、**再現性が課題**として挙げられる

# ISO規格 海洋生分解性試験

CERI

## 検討1

試験法	(イタリア提案)	(ドイツ提案)	(イタリア提案)
		①ISO 18830 ②ISO 19679	①ISO23977-1 ②ISO23977-1
植種源(生分解想定場所)	海水/堆積物(浅海底)	海水又は堆積物1g/L添加(海水中)	堆積物(潮間帯)
生分解評価指標	①BOD ②CO <sub>2</sub> 発生量	①CO <sub>2</sub> 発生量 ②BOD	CO <sub>2</sub> 発生量
好気/嫌気	好気	好気	好気
試験温度	15~25°C (最大28°C)±2°C	15~25°C (最大28°C)±1°C	15~25°C (最大28°C)±2°C
試験期間	最大24か月間	最大24か月間	最大24か月間
試料形態(推奨)	フィルム	フィルム又は粉末	粉末(フィルムでも可)
対照材料	セルロース	セルロース	セルロース

## 検討2

©2021 CERI, Japan

29

## 検討1

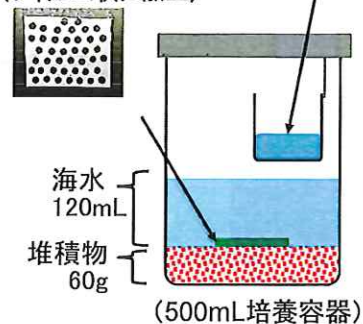
# ISO19679(浅海底) 試験条件

CERI

試験方法	評価方法	CO <sub>2</sub> 発生量
	植種源	海水と海底の堆積物
	試料濃度	150~300 mg/L
	試験温度	15~25°C
	試験期間	180~720日 (42日間までのデータ)
	試行数	n=3
試験の妥当性	対照物質(セルロース)の生分解度	180日後に60%以上
	対照物質の生分解度の偏差	試験終了時20%以下
	ブランクからの発生CO <sub>2</sub> 量	180日後に 210 mg以下
	ブランクからの発生CO <sub>2</sub> 量の偏差	試験終了時20%以下

水酸化カリウム溶液(CO<sub>2</sub>吸収液)  
電位差滴定により発生CO<sub>2</sub>を定量

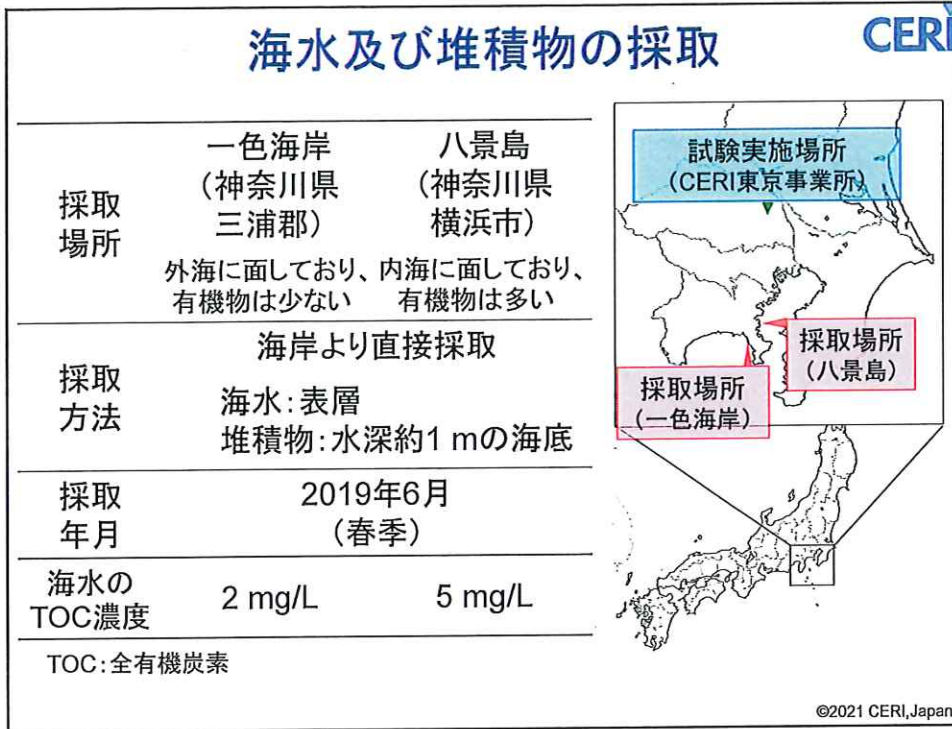
試料 約 20×20×0.1mm  
(フィルム状に加工)



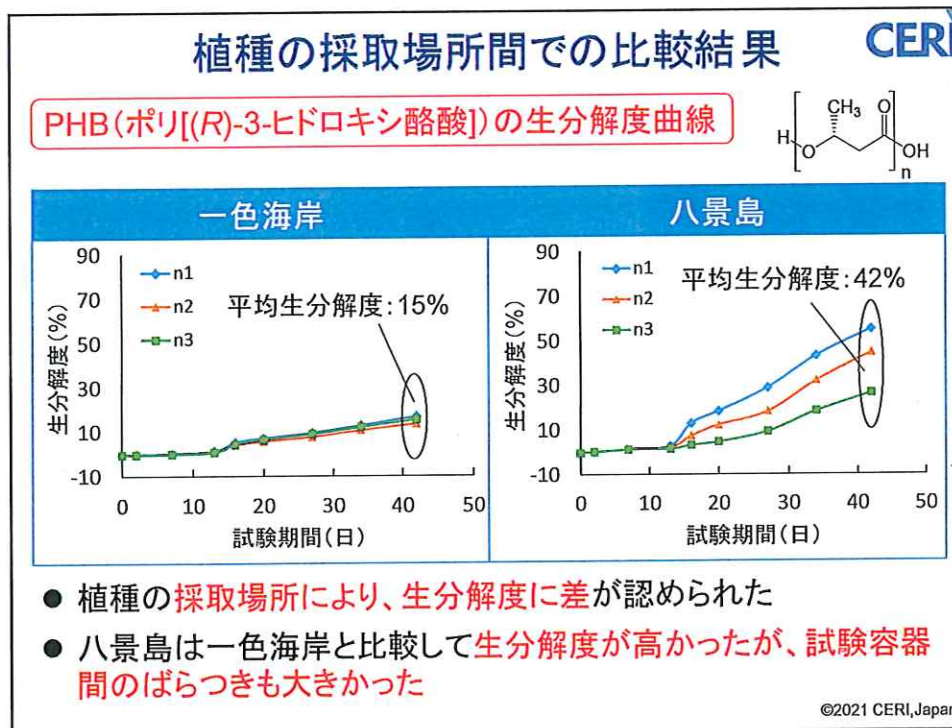
試験装置図

©2021 CERI, Japan

30



31



32



## 試験物質間での比較結果

CERI

### 試験物質(生分解性プラスチック)一覧

名称	略称	化学構造
ポリ[(R)-3-ヒドロキシ酪酸	PHB	
ポリブチレンサクシネートアジペート	PBSA	
ポリブチレンサクシネート	PBS	
ポリ乳酸	PLA	
セルロース(ろ紙) (対照材料)	セルロース	

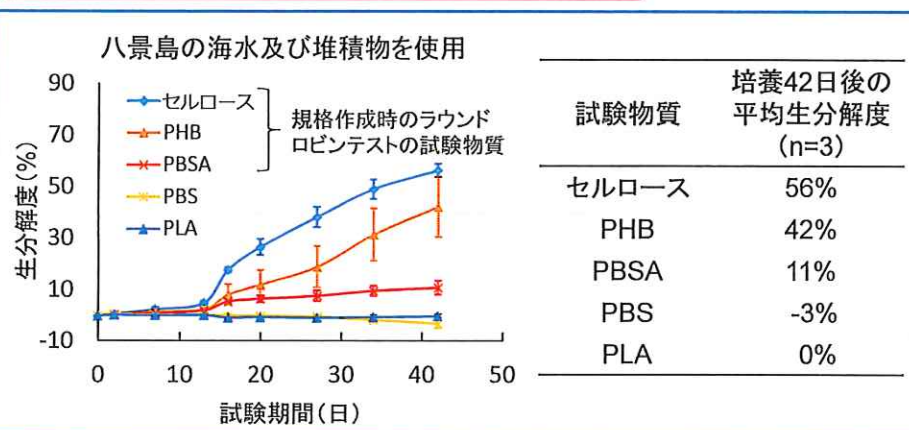
©2021 CERI, Japan

33

## 試験物質間での比較結果

CERI

### 様々な生分解性プラスチックの生分解度曲線



- セルロース、PHB及びPBSAの生分解度曲線は、**ほぼラウンドロビンテスト**におけるばらつきの範囲内であった

\* ISO/TC61/SC5/WG22 doc. N 17, Ring test final report seawater sediment interface

©2021 CERI, Japan

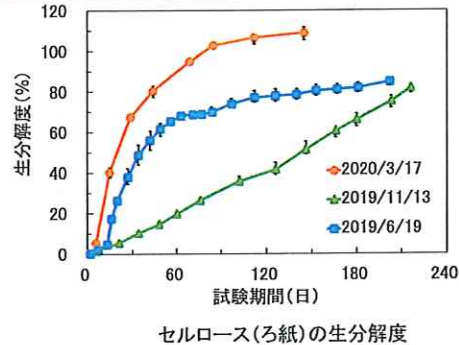
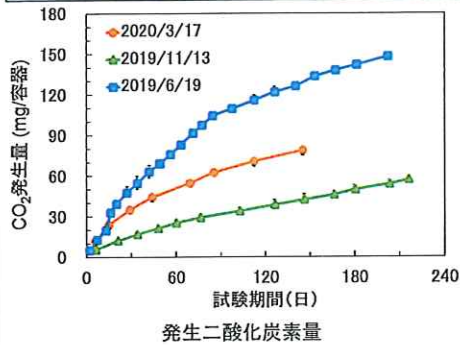
34

## 微生物活性の季節変動 (ISO19679法による) CERi

採取日

- (1) 2019年6月19日 (水温 21°C、26°C)
- (2) 2019年11月13日 (水温 18°C、16°C)
- (3) 2020年3月17日 (水温 11°C、11°C)

植種: 一色海岸、八景島 1:1で混合  
試験物質: セルロース(ろ紙)



- 植種を採取する季節によっても微生物活性に差が認められた
- 二酸化炭素発生量とセルロースの生分解度に相関は認められなかった

©2021 CERi, Japan

35

### 検討2

## ISO法による生分解度試験の比較 (同植種を用いて比較)

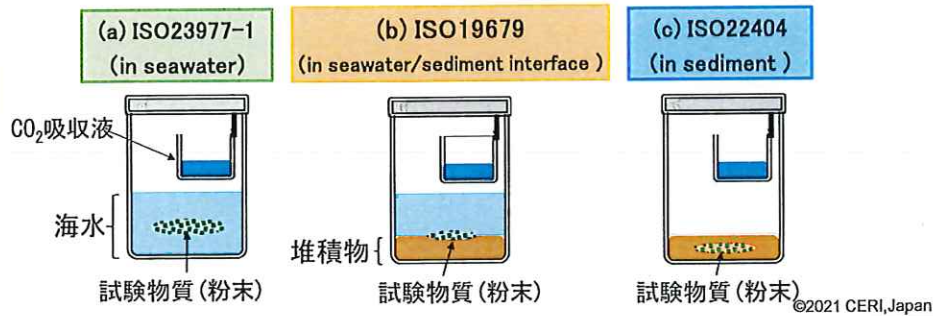
CERi

ISO試験法

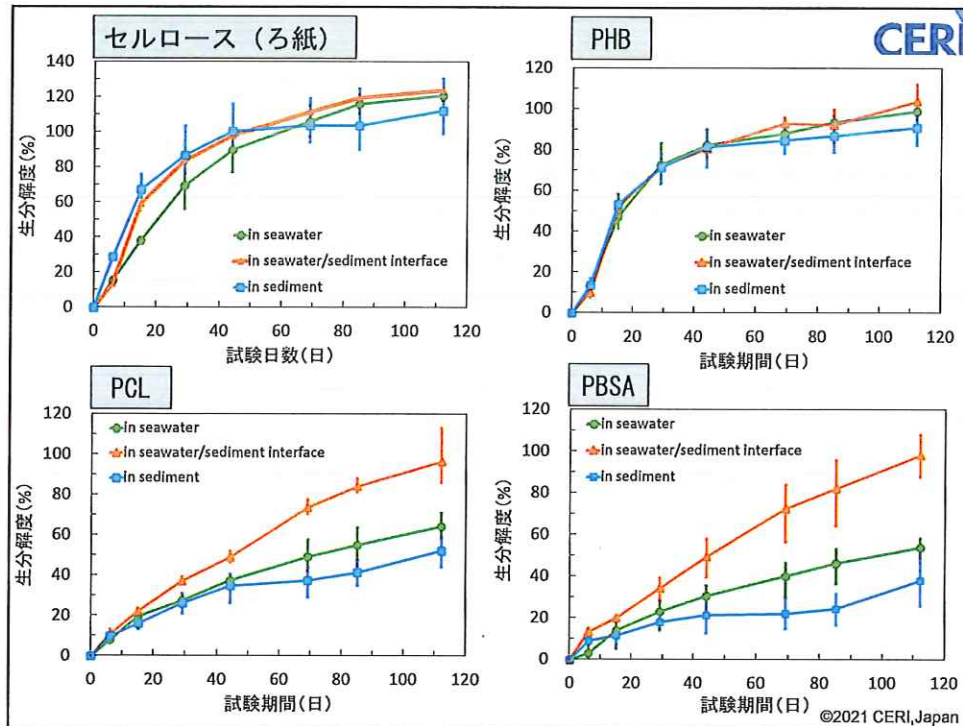
- (a) ISO23977-1 (海水)
- (b) ISO19679 (海水/堆積物界面)
- (c) ISO22404 (堆積物)

植種:

一色海岸、八景島 1:1で混合  
採取日 2020年3月17日  
水温 11°C  
試験物質: 粉体 (250~125 μm)  
セルロース(ろ紙)、  
PCL(ポリプロピラクトン)、PHB、PBSA



36



37

## まとめ

CER

- 世界各国でプラスチックごみ問題に対する対策が進められており、対策の1つとして生分解性プラスチックが注目されている
- プラスチックの生分解性試験として、ISO/JIS規格が活用されている
- 微生物濃度が低い海洋生分解性試験は、知見が少なく課題もあるため、知見の集積、試験法の開発、改良等が望まれる
- プラスチックごみ問題を考慮した新規物質・新規材料を開発する際に、性能評価及び安全性評価の両面で、生分解性評価の重要性が高まっている
- 海洋生分解性評価に関するデータを構築し、評価法の開発及び試験体制の整備を行っていく計画である

©2021 CER, Japan

38



## 最近のトピックスから

一般財団法人化学物質評価研究機構  
四角目 和広

### 1. 計測標準フォーラム講演会

「第19回計測標準フォーラム講演会」を準備中です。開催日は、令和4年2月25日を予定しています。「NMIJ計量標準セミナー共催」となります。開催内容の詳細については、公開可能となりましたらあらためてメール等でご案内します。なお、これまでもご案内していますが、標準物質協議会は計測標準フォーラムの会員機関です。

### 2. 標準物質協議会講演会

令和3年度の標準物質協議会の講演会を準備中です。現時点では、令和4年3月24日開催に向けて準備中です。開催内容の詳細につきましては、あらためてご案内いたします。

## 編集後記

新型コロナウイルスの感染者数は減少し、緊急事態宣言が解除されても、なかなか元通りの状況とはなっていないため、いまだに業務にも影響があるようです。

11月の割には過ごしやすい日が多くなっていますが、皆様いかがお過ごしでしょうか。

会報第90号をお届けいたします。

令和3年3月16日に開催されました標準物質協議会講演会の資料を掲載しました。諸事情により、当日ご参加いただけなかった会員の皆様方にも当日のご講演内容をお知らせいたし

ます。前号では、朝海様のご講演を掲載しましたが、今号は、菊地様のご講演について掲載しました。

最近のプラスチックごみの問題、海洋中を含めた生分解性の評価とマイクロプラスチックについて詳しくご紹介いただき、大変興味深い内容でした。

皆様方のご協力によりまして第90号を発行することができました。引き続き、皆様からのご寄稿をいただきたく、よろしくお願い申し上げます。

(四角目)



(アプリコットネクター 埼玉県宮代町)

〒345-0043

埼玉県北葛飾郡杉戸町下高野 1600 番地

一般財団法人化学物質評価研究機構内

標準物質協議会 事務局 四角目和広

Tel. 0480-37-2601 Fax. 0480-37-2521

E-mail shikakume-kazuhiro@ceri.jp