

ディスカッションメンバー：

江原 嘉夫 福井 正孝

岩間 初音 矢本 賢 田口 雅也

ファシリテーター：

近藤 陽香 京塚 貴子

(順不同、敬称略)

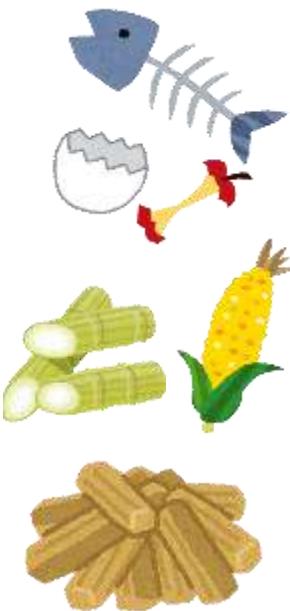
私たちが今日からできること

- ◆ 絶対にポイ捨てをしない。
うっかり道に落とさない。
- ◆ 素材を理解して、
分別・回収し、循環させよう。
- ◆ プラスチックの性質を理解して、
賢く付き合おう。

⑯ 【12】バイオマスプラについて知ろう！

江原 嘉夫 福井 正孝
岩間 初音 矢本 賢 田口 雅也
近藤 陽香 京塚 貴子

バイオマス
プラの原料
になるもの



生ごみ、非食用
のさとうきびや
とうもろこし、
林地残材など

- ・再生可能な有機資源が原料
- ・カーボンニュートラル

微生物によって
最終的には水とCO₂に分解

バイオマス プラスチック

- ・バイオポリカーボネート
- ・PEF
- ・PTT 等
- ・バイオPE
- ・バイオPP
- ・バイオPET 等

約80%(生産量)

生分解性 プラスチック

- ・ポリ乳酸
- ・PHBH
- ・バイオPBS 等

約20%(生産量)

- ・PCL
- ・PBS 等

化石資源由来

バイオプラスチック

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2回）参考資料1（2018）

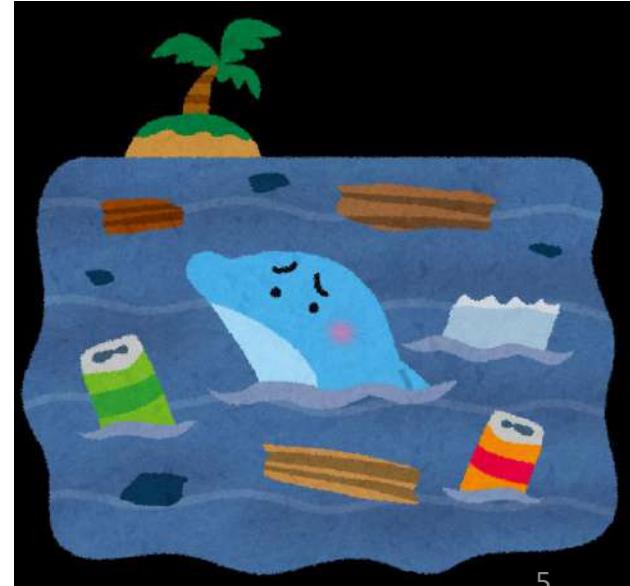
<https://www.env.go.jp/council/03recycle/y0312-02/y031202-s1r.pdf>

Bio-based Building Blocks and Polymers Global Capacities and Trends 2016–2021, European Bioplastics
<http://bio-based.eu/media/edd/2017/03/17-02-Bio-based-Building-Blocks-and-Polymers-short-version.pdf>

ここから
ロングバージョン資料

バイオマスプラの課題の前に…

いまのプラスチック問題(海洋ごみ)を
考えてみる



⑯ 【12】バイオマスプラについて知ろう！

江原 嘉夫 福井 正孝
岩間 初音 矢本 賢 田口 雅也
近藤 陽香 京塚 貴子

海洋ごみのうち、7割は川から流れつき、
(陸上でのポイ捨て、生活ごみを含む)
残りの3割は漁具など海で発生したものと
される。

※始めから海に捨てている訳ではない。





1. プラスチックごみによる海洋汚染の状況

- 2050年には魚の量を上回るとの試算も
- 観光、漁業にも影響が

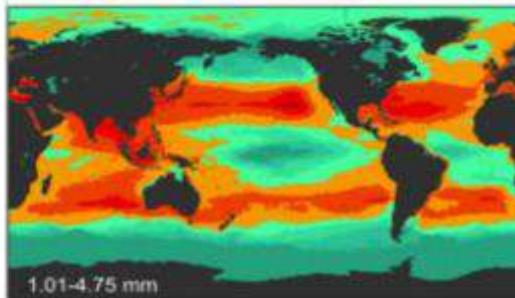
□ 世界規模での汚染拡大



出典: UN World Oceans Day
ウミガメに巻き付いたプラスチック



出典: タイ天然資源環境省
クジラの胃から出てきたボリ袋



□ 海岸に大量に漂着する海洋ごみ



日本



米国



島嶼国

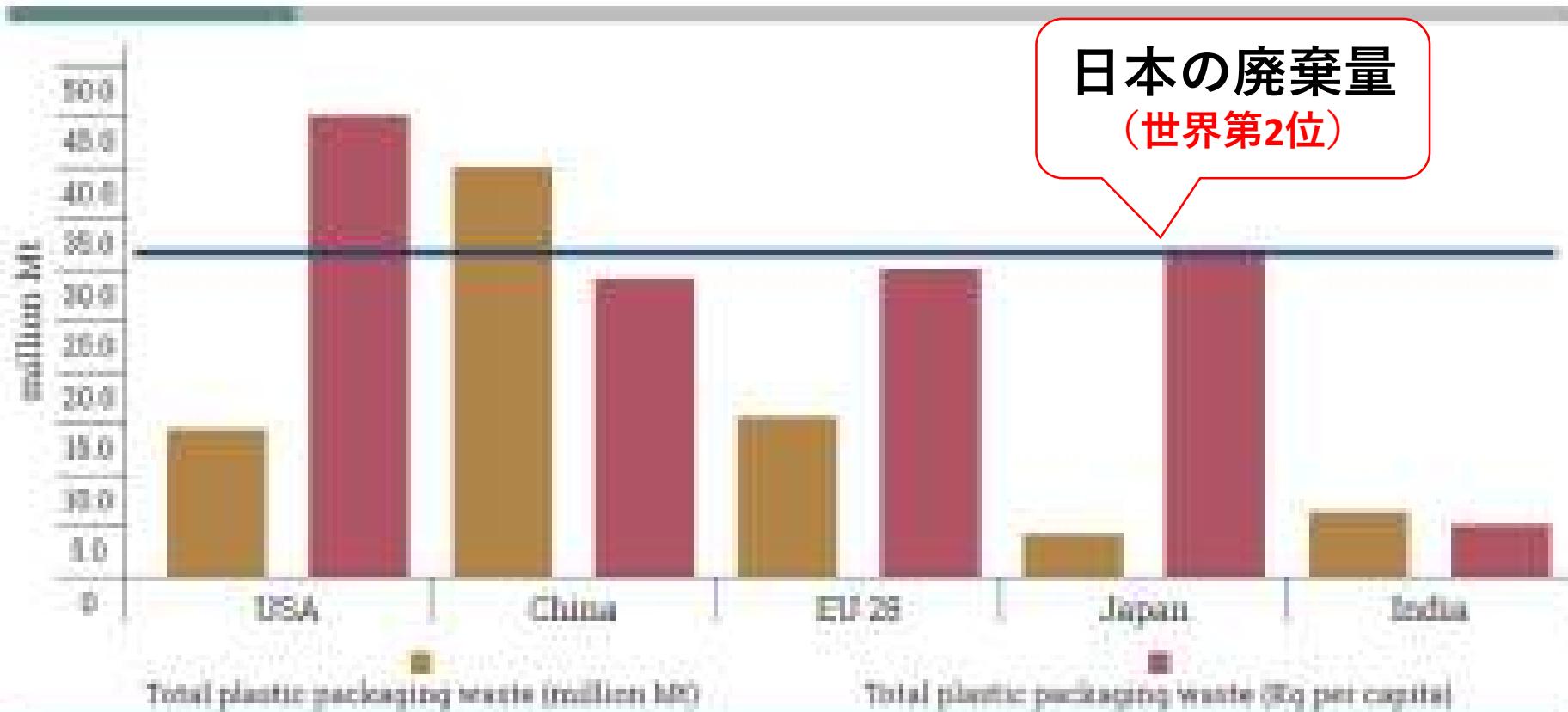
□ ワンウェイ容器

- ・日本は1人あたりのプラスチック容器包装の廃棄量世界2位(約35,000g/年)

⑯ 【12】バイオマスプラについて知ろう！

江原 嘉夫 福井 正孝
岩間 初音 矢本 賢 田口 雅也
近藤 陽香 京塚 貴子

Figure 15. Plastic packaging waste generation, 2014 (million Mt)



Source: Adapted from UNDP, JRC, and UNEP, 2017

図：人口1人あたりプラスチック容器包装廃棄量

<漂着ごみ(プラスチック類のみ)の種類別割合>

分類	重量	容積	個数
飲料用ボトル	7.3%	12.7%	38.5%
その他プラボトル類	5.3%	6.5%	9.6%
容器類(調味料容器、トレイ、カップ等)	0.5%	0.5%	7.4%
ポリ袋	0.4%	0.3%	0.6%
カトラリー (ストロー、フォーク、スプーン、ナイフ、マドラー)	0.5%	0.5%	2.7%
漁網、ロープ	41.8%	26.2%	10.4%
ブイ	10.7%	8.9%	11.9%
発泡スチロールブイ	4.1%	14.9%	3.2%
その他漁具	2.7%	2.6%	12.3%
その他プラスチック (ライター、注射器、発泡スチロール片等)	26.7%	26.9%	3.3% ※3
	100%	100%	100%

平成28年度全国10地点(稚内、根室、函館、遊佐、串本、国東、対馬、五島、種子島、奄美)で漂着ごみのモニタリング調査を実施。

私たちが無意識に海ごみに流しているかもしれない
=マイクロプラスチック問題



※FRaU8月号に特集記事あり！

プラスチックがすべて悪、ということではない
資源として回収し活用できる（マテリアルリサイクル）



例：ペットボトルのリサイクル



Plastics
Smart

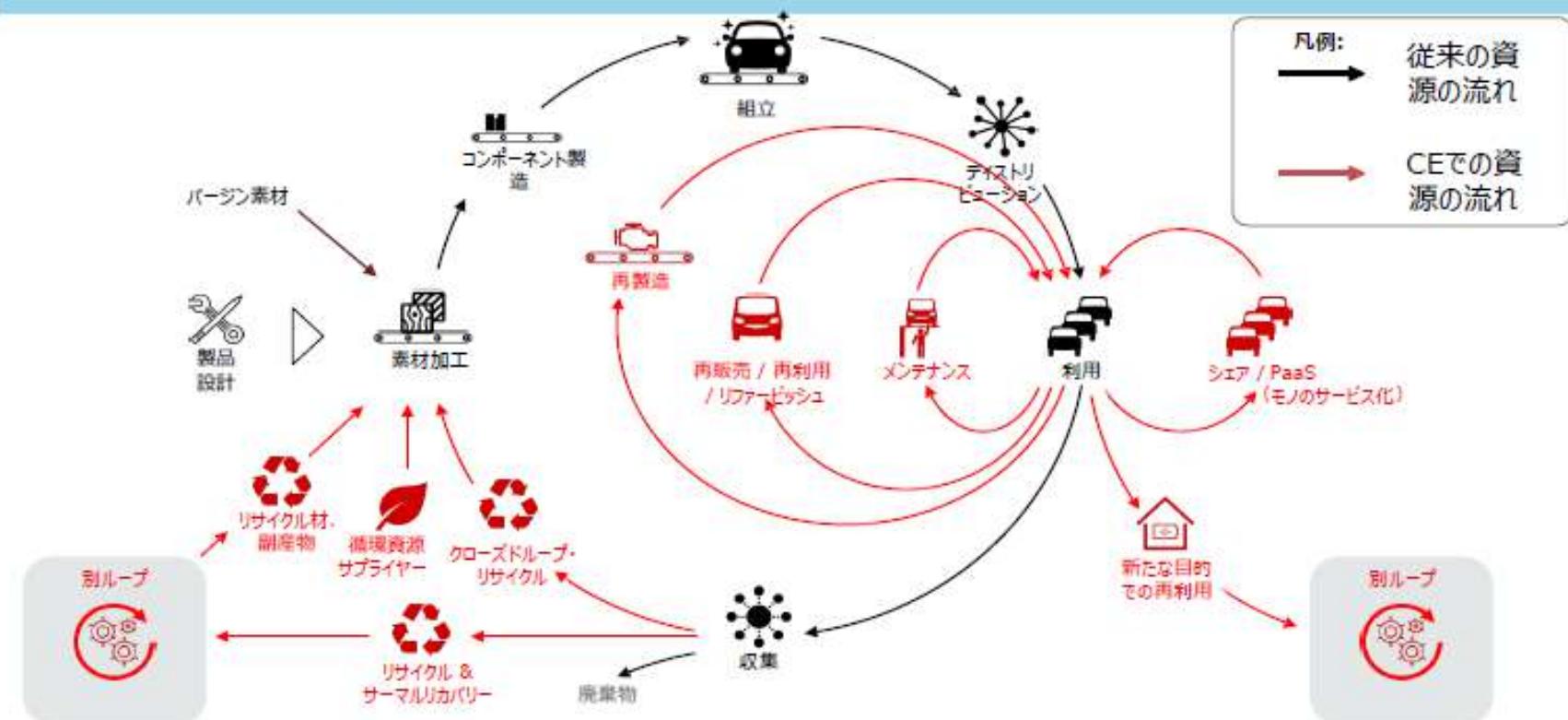
個人・企業・団体・行政などのあらゆる主体が、
それぞれの立場でできる取り組みを行い、
プラスチックと賢く付き合っていくことが重要。

主要な認証ラベル – バイオマスプラスチック

認証機関	JBPA	JORA	TÜV Austria (旧VINÇOTTE)	DIN Certco	USDA (米国 農務省)
認証制度	バイオマスプラ	バイオマスマーク	OK biobased	DIN Geprüft Biobased	BioPreferred
マーク		 バイオマス No.000000	 OK biobased	 DIN Geprüft	 USDA CERTIFIED BIOBASED PRODUCT PRODUCT 90%
規格	ISO 16620-3	ISO16620-4	ASTM D 6866 ISO 16620-2	ASTM D 6866 ISO 16620-2 CEN/TS 16137	ISO 16620-2
バイオベース度の測定方法	バイオマスプラスチック度	バイオマス質量含有率	バイオマス炭素含有率 (C14法)	バイオマス炭素含有率 (C14法)	バイオマス炭素含有率 (C14法)
バイオベース度基準等	バイオマスプラスチック度が25%以上	バイオマス度が10%以上	バイオ由来炭素の含有量により4段階で認定 1ツ星: 20-40% 2ツ星: 40-60% 3ツ星: 60-80% 4ツ星: > 80%	バイオ由来炭素の含有量により3段階で認定 1: 20 - 50% 2: 50 - 85% 3: > 85%	商品類型により異なる (7~95%)

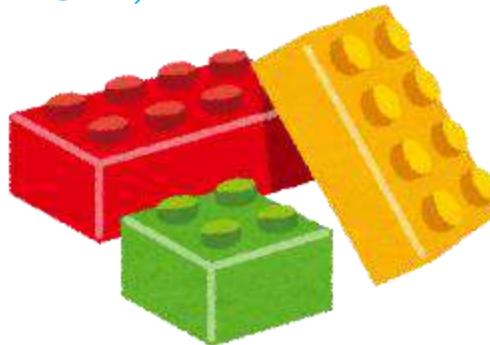
1) 循環経済（サーキュラー・エコノミー）とは

- 循環経済とは、従来の「大量生産・大量消費・大量廃棄」のリニアな経済（線形経済）に代わる、製品と資源の価値を可能な限り長く保全・維持し、廃棄物の発生を最小化した経済を指す。
- これは、循環型社会に向けて我が国が推進してきた従来の3Rを、シェアリングやサブスクリプションといった循環性と収益性を両立する新しいビジネスモデルの広がりも踏まえ、持続可能な経済活動として捉え直したもの。



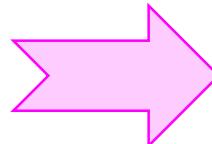
バイオマスプラの適材適所案 その1

木材では作りにくい工芸品や意匠品（模型、おもちゃなど）
(マテリアルリサイクルとして向かない難分解性のもの)



適材適所案 その2

和紙（セルロース）の原料とし、京都ブランド再生紙レジ袋
(マテリアルリサイクルとして向かない易分解性のもの)



適材適所案 その3

3Dプリンターのフィラメント
⇒紙のプリンターでいうインクの役割



3Dプリンターは、次世代の
「モノづくり」を先導。
実用性、機能性、物理・化学的
諸性能が高まり、家庭や産業両方で、
ますます利用が進むと言われている。

【参考資料】

1. バイオプラで人形、3Dプリンターがつくる新用途,日経エコロジー編集部
吉岡 陽 <https://www.nikkei.com/article/DGXNZO69954580W4A410C1X93000/>
2. 3Dプリンター用フィラメント、Terramac、ユニチカ
<https://www.unitika.co.jp/terramac/3dprinter-filament/>
3. 3DプリンターのPLA（ポリ乳酸）フィラメント完全ガイド、i-maker
<https://i-maker.jp/blog/pla-filament-11486.html>
4. kanesis社のPLAとヘンプによる生分解プラスチック、一般社団法人デジタルファブリケーション協会
<https://digifab.or.jp/archives/1766>

その他：ゴミを減らすため、大人の行動変容を促す

「海洋プラスチックごみ削減を考えてくれた
かっこいいお父さん、お母さん」に、作文をプレゼント。
モチベーションをあげてもらうきっかけに。



まとめ

【目に見えるプラスチック】

⇒**ポイ捨てしない、素材を理解して、
分別・回収し、循環させる、賢く使う**

【目に見えないプラスチック】

⇒存在・問題を知る

マイクロプラスチックになりそうな
製品を使わない等、
消費行動への変容が必要



私たちが今日からできること

- ◆ 絶対にポイ捨てをしない。
うっかり道に落とさない。
- ◆ 素材を理解して、
分別・回収し、循環させよう。
- ◆ プラスチックの性質を理解して、
賢く付き合おう。

⑯ 【12】バイオマスプラについて知ろう！

江原 嘉夫 福井 正孝
岩間 初音 矢本 賢 田口 雅也
近藤 陽香 京塚 貴子

【参考資料】メンバーの皆さまが集めてくださった資料の数々

1. 海洋ごみ学習用教材 高校生用、環境省

http://www.env.go.jp/water/marine_litter/conf/c02_15_shiryo02-2.pdf

2. 海洋プラスチックごみに関する状況、環境省 2019年2月

https://www.jfa.maff.go.jp/j/sigen/action_sengen/attach/pdf/190418-3.pdf

3. 海洋ごみをめぐる最近の動向、環境省 2018年9月

https://www.env.go.jp/water/marine_litter/conf/02_02doukou.pdf

4. Our world in Data, オックスフォード大学の研究グループが立ち上げたデーターポータル（英文）

<https://ourworldindata.org/where-does-plastic-accumulate>

<https://ourworldindata.org/plastic-pollution>

5. プラスチックによる海洋汚染、東京都環境局、2015.11.5

https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/resource/general_waste/20151106umigomi.files/01_plastic_ocean.pdf

6. 第1節 水産資源及び漁場環境をめぐる動き、水産庁

<https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/29hakusyo/attach/pdf/syusei/index-11.pdf>

<https://www.wwf.or.jp/activities/basicinfo/3776.html>

7. 太平洋ゴミベルト、46%が漁網、規模は最大16倍に「調べれば調べるほどプラスチックが見つかってしまう」と研究者、
2018.03.27 <https://natgeo.nikkeibp.co.jp/atcl/news/18/032600132/?P=2>

8. 世界平均の27倍！日本近海で急拡大するマイクロプラスチック汚染 なぜ汚れたのか？どう清浄化するか？

蒲生 俊敬、ブルーバックス <https://gendai.ismedia.jp/articles/-/69964?page=4>

9. レジ袋有料化について 環境省環境再生・資源循環局総務課リサイクル推進室、総務省

https://www.soumu.go.jp/main_content/000686969.pdf

⑯ 【12】バイオマスプラについて知ろう！

江原 嘉夫 福井 正孝
岩間 初音 矢本 賢 田口 雅也
近藤 陽香 京塚 貴子

【参考資料のつづき】

- バイオプラスチック概況、日本バイオプラスチック協会 平成30年9月19日

<http://www.env.go.jp/council/03recycle/y0312-02/y031202-5r.pdf>

- 技術戦略研究センターレポート、TSC Foresigh vol.36

バイオプラスチック分野の技術戦略策定に向けて、2019年11月

<https://www.nedo.go.jp/content/100899114.pdf>

- バイオマスをめぐる現状と課題 平成24年2月2日 バイオマス活用推進会議

https://www.maff.go.jp/j/biomass/b_kenntou/01/pdf/1_1.pdf

- バイオマス活用事例、北海道

<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/tot/biomassnetwork/H28foramsugawara2.pdf>

- IV バイオマス活用の推進方向と方策、農林水産省

https://www.maff.go.jp/j/shokusan/biomass/b_kihonho/local/pdf/kyoto_plan2.pdf

- 第4章 バイオマス活用の取組方針、農林水産省

https://www.maff.go.jp/j/shokusan/biomass/b_kihonho/local/attach/pdf/keikaku_sakutei-82.pdf

- 第2章自動車部材への要求性能とバイオ材料利用、京都大学

<http://www.rish.kyoto-u.ac.jp/labm/wp-content/uploads/2012/07/nedo20090430-031.pdf>