

# 令和5年度日本大学生産工学部公開講座

## 公開講座 I

### プラスチックの将来は？ －マイクロプラスチック問題とは？－

日本大学 生産工学部

応用分子化学科

木村 悠二



日本で唯一の生産工学部  
日本大学生産工学部



**2023年10月28日(土)**

**「今後のイベントのご案内」**

**この講座の内容は、**

**【1】公開講座Ⅱ**

**12月2日(土)**

**土木工学科 中村倫明准教授**

**「海洋マイクロプラスチックの救世主はダシ？」**

**に続きます。ぜひご参加ください。**

**【2】&EARTH スマートライフプロジェクト 「SDGs 未来ラボ」**

**11月12日(日)10:30~17:00**

**三井ショッピングパーク ららぽーとTOKYO-BAY**

**に出展します。**



日本で唯一の生産工学部  
**日本大学生産工学部**



# SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

世界を変えるための17の目標



## **SDGs**(持続可能な開発目標)

**“2030年までに達成すべき17の目標”**



日本で唯一の生産工学部  
**日本大学生産工学部**





**国連気候変動枠組み条約締約国会議**

**締約国会議 (Conference of the Parties)**

**京都議定書 (COP3, 1997年)**

**パリ協定 (COP21, 2015年)**



日本で唯一の生産工学部  
**日本大学生産工学部**



# **プラスチックの将来は？**

## **－マイクロプラスチック問題とは？－**

**①プラスチックとは？**

**②プラスチックと環境問題**

**③マイクロプラスチックとは？**

**④プラスチックの将来は？**



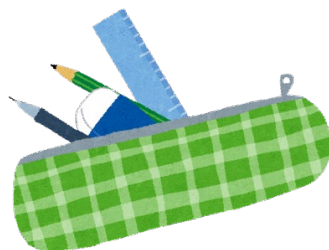
## ① フラスチックとは？

**身の回りのフラスチックは  
どのようなものがありますか？**



## ①フラスチックとは？

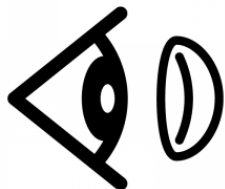
例えばこんなもの - その1 -



**現代の生活に必要不可欠なもの**

## ① フラスチックとは？

例えばこんなもの - その2 -



コンタクトレンズ



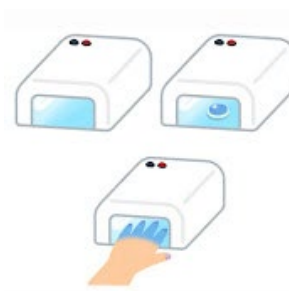
オムツ



浄水器



歯の治療用詰め物



ネイル





## ①プラスチックとは？

### プラスチックなどのマーク

#### 製品ごとに分別用ラベル



プラスチック製容器包装

飲料、酒類、特定調味料用のPETボトルを除く



紙製容器包装

飲料用紙バックでアルミ不使用のもの及び段ボール製容器包装を除く



PET

飲料、酒類、  
特定調味料用のPETボトル



飲料、酒類用スチール缶



飲料、酒類用アルミ缶

#### プラスチックごとに分類されているもの



PETE



HDPE



V



LDPE



PP



PS



OTHER

©Tribalium/Shutterstock.com

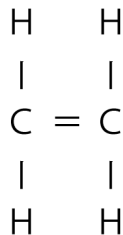
## ① フラスチックとは？

### フラスチックの構造は？



モノマー  
(単量体)

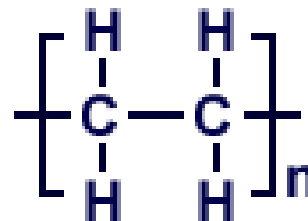
【フラスチックだと】



エチレン



ポリマー  
(高分子)



ポリエチレン



日本で唯一の生産工学部  
日本大学生産工学部



## ①プラスチックとは？

### プラスチックの種類は？

**天然プラスチック** 生物・植物がつくりだす

天然ゴム, 天然繊維 (綿, 麻, 絹, 羊毛)

糖類 (デンプン, セルロース), タンパク質



**合成プラスチック** **石油**からつくりだす

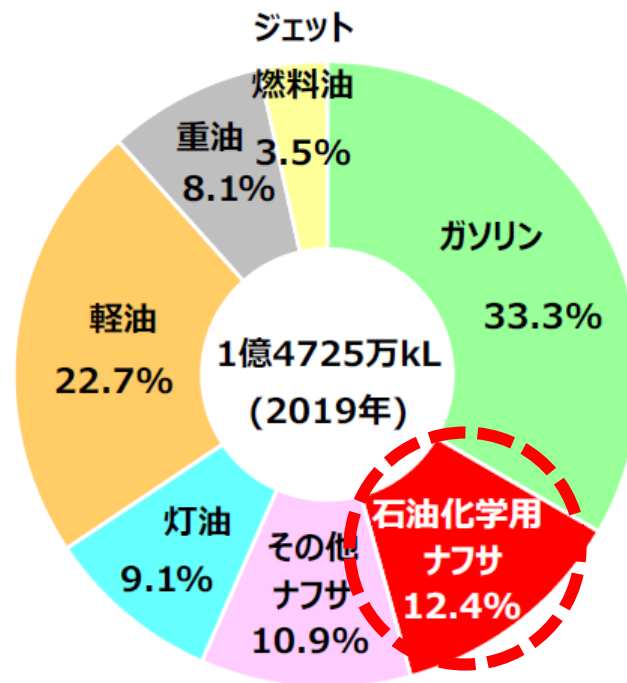
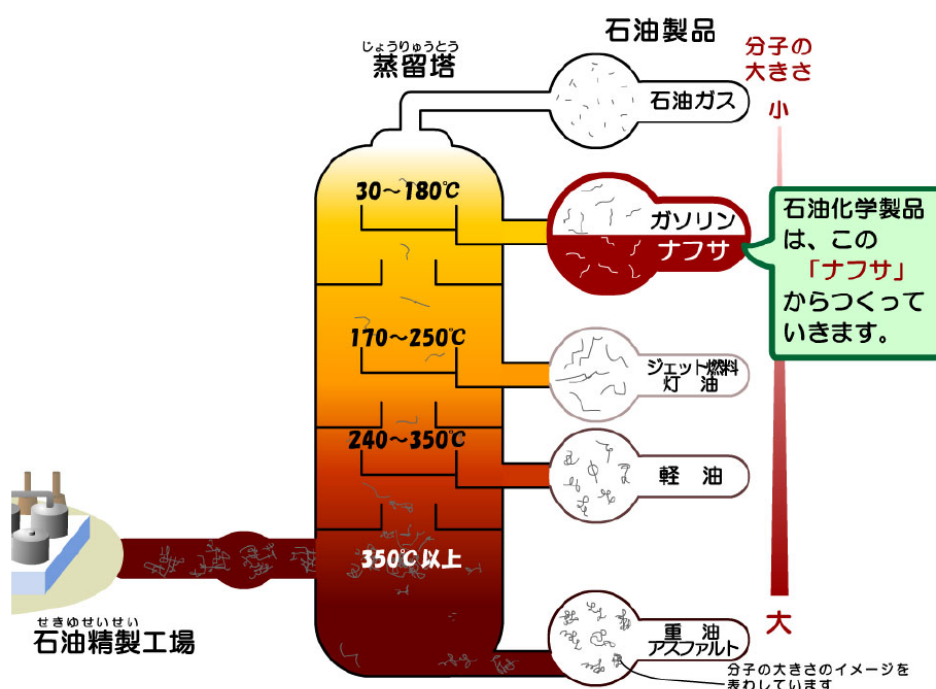
合成ゴム, 合成繊維 (ポリエステル, ナイロン)

プラスチック製品



## ① フラスチックとは？

### 石油由来フラスチックができるまで



(出展) 経済産業省資源エネルギー庁総合エネルギー統計

(出典) 経済産業省資源エネルギー庁  
石油化学工業協会「石油化学工業の現状2020年」

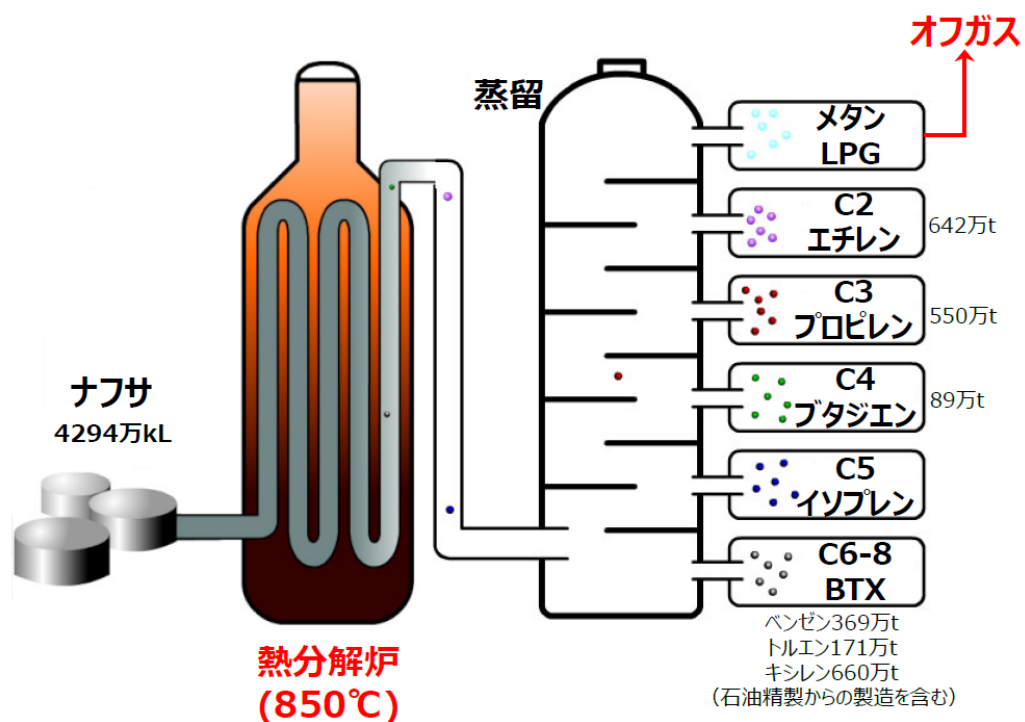


日本で唯一の生産工学部  
日本大学生産工学部



## ①プラスチックとは？

### 石油由来プラスチックができるまで



- ・プラスチック製品
- ・合成繊維
- ・合成ゴム
- ・合成洗剤
- ・塗料, 溶剤

(出典) 経済産業省資源エネルギー庁  
石油化学工業協会「石油化学工業の現状2020年」

## ① フラスチックとは？

### フラスチック歴史 - その1 -

古代ローマ時代：蜜蝋や天然ゴムの使用



18世紀：合成ゴムの化合物の発見（実用的な素材×）

19世紀：合成ゴムやセルロイド

（象牙、骨や木材などの代替品）

## ① フラスチックとは？

### フラスチック歴史 - その2 -

**20世紀以降：さまざまなフラスチック製品が開発**

**※特に「第二次世界大戦」の軍需産業で重要な役割**

- ・兵器製造

**約80年で  
急速に拡大**

- ・輸送時の利用（軽量化，燃費向上）

- ・防弾チョッキ，ヘルメット

**戦後の経済復興と消費社会の台頭で一般家庭にも普及**



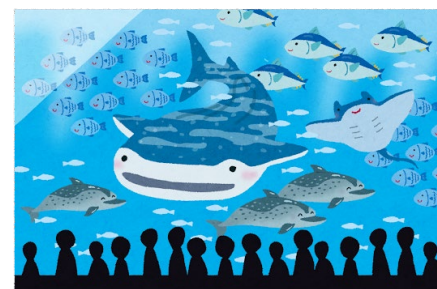
## ① フラスチックとは？

### フラスチック歴史 - その3 -

「**熱可塑**性樹脂」 熱をかけると軟らかくなる



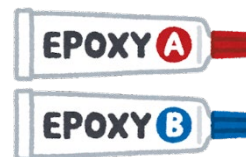
- ・ ポリエチレン
- ・ ポリカーボネート
- ・ ポリ塩化ビニル
- ・ アクリル樹脂



「**熱硬化**性樹脂」 熱をかけると固くなる



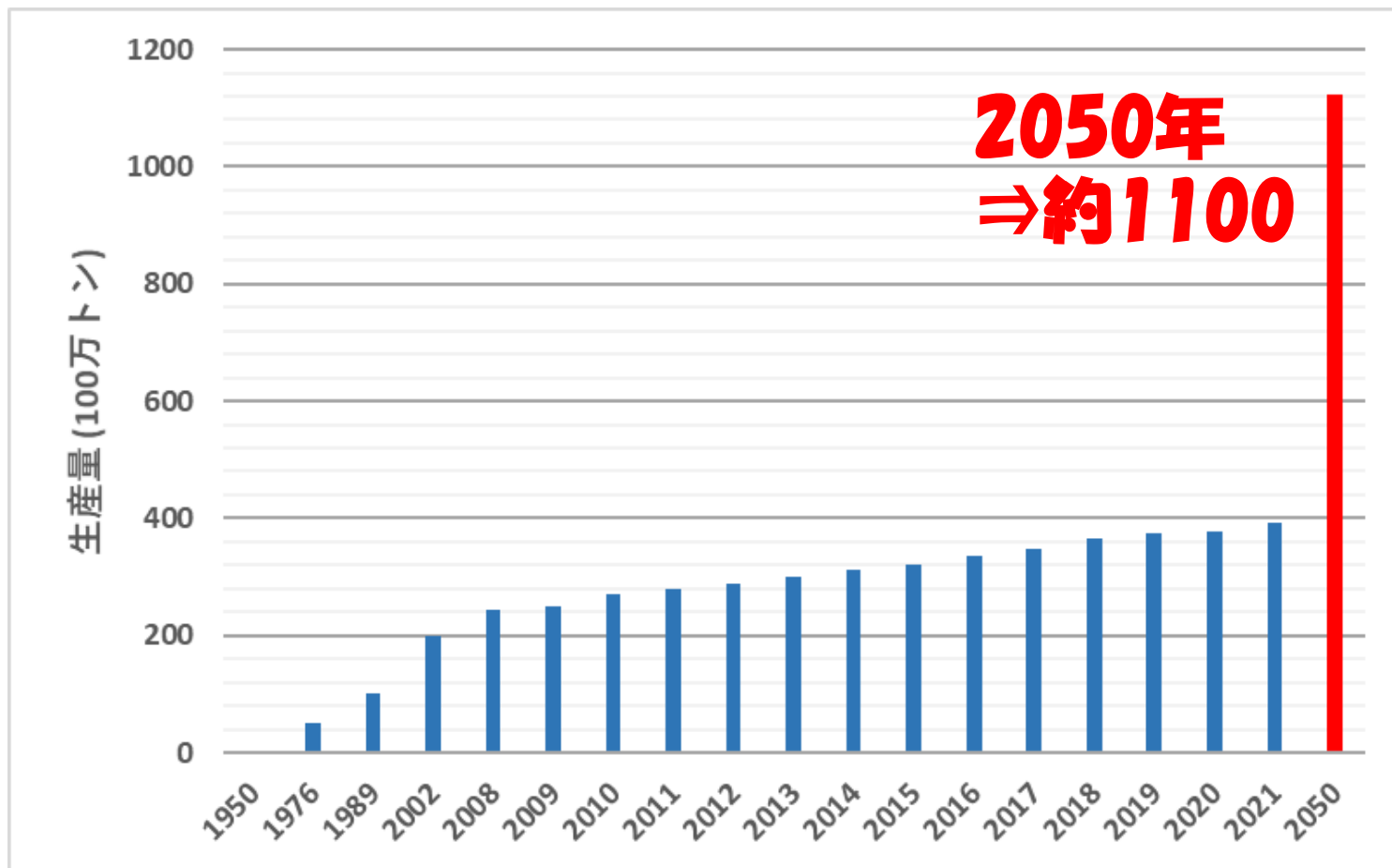
- ・ フェノール樹脂
- ・ エポキシ樹脂
- ・ メラミン樹脂





## ①プラスチックとは？

### 現代のプラスチック産業規模と市場動向



## ①プラスチックとは？

### －まとめ－

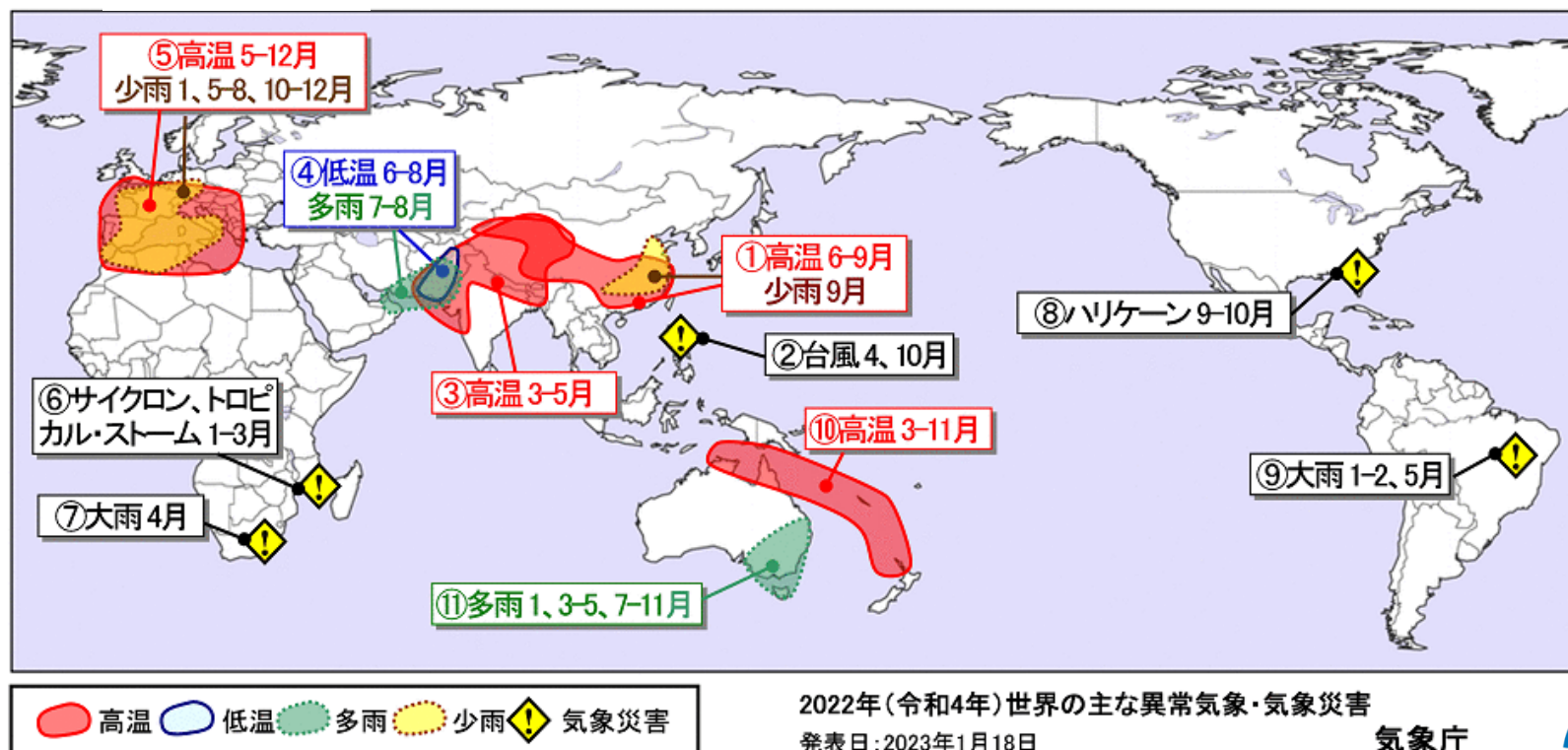


- ・プラスチックに囲まれて生活している  
⇒プラスチックがなくなったら？
- ・用途に合わせたプラスチック製品  
(天然・石油由来) がある
- ・これからも市場は拡大予想

## ② フラスチックと環境問題 - その1 -

異常気象 ⇒ 地球温暖化と密接な関係？

2022年



2022年(令和4年)世界の主な異常気象・気象災害

発表日: 2023年1月18日

気象庁

(出典) 気象庁 世界の異常気象

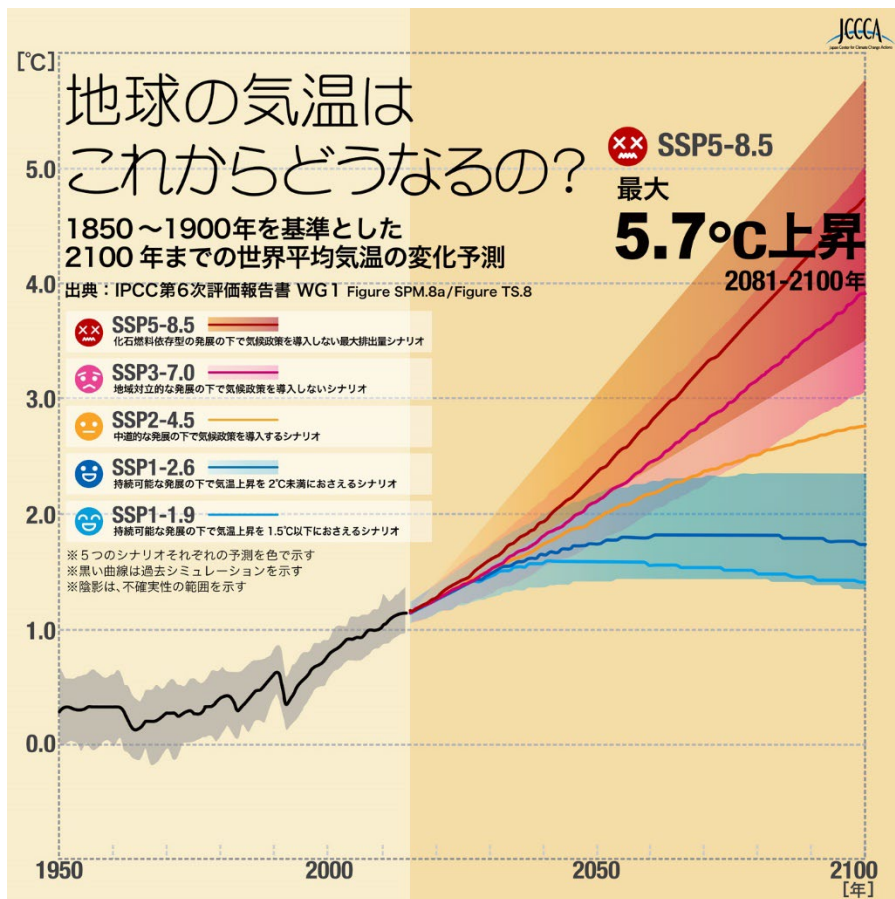


日本で唯一の生産工学部  
日本大学生産工学部



## ② フラスチックと環境問題 -その2-

### 地球の平均気温変化の予測



パリ協定 (COP21, 2015年)  
COP26



気温上昇を **+1.5°C** に

温室効果ガス排出量

2030年：45%減 (2010年比)

2050年：実質0

(出典) 全国地球温暖化防止活動推進センター

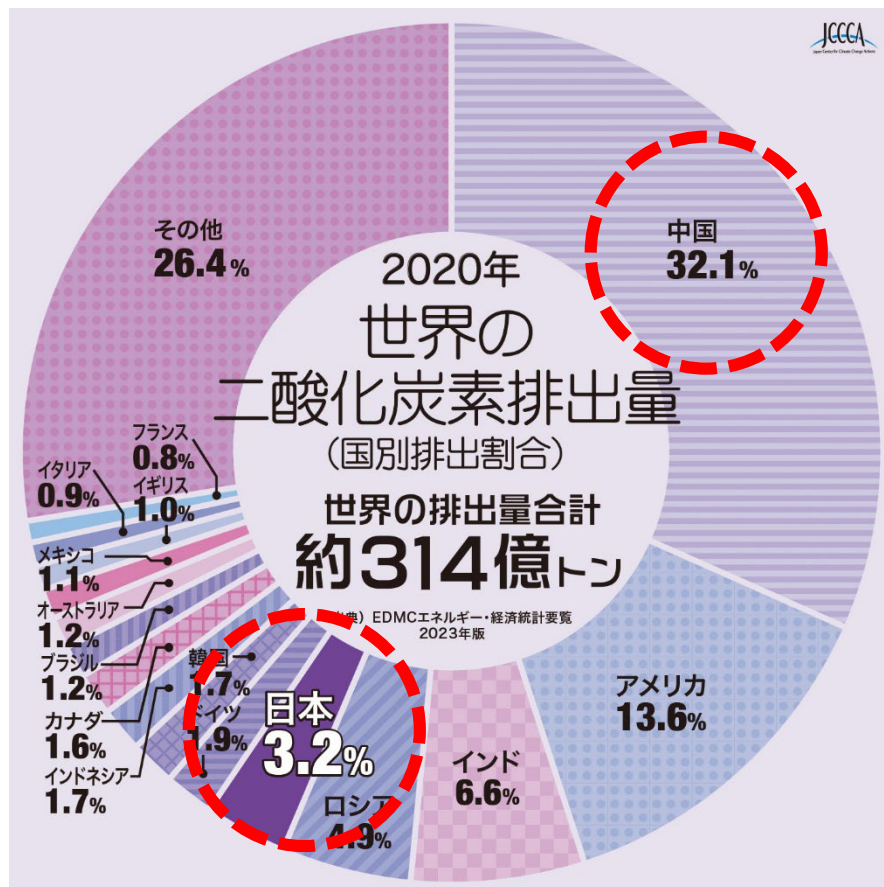


日本で唯一の生産工学部  
日本大学生産工学部



## ②プラスチックと環境問題 -その3-

### 温室効果ガス, カーボンニュートラル



日本 3.2% < 中国 32.1%  
**10倍**

それでも日本でも取り組みは必要

東京証券取引所

2023年10月11日に開設



(出典) 全国地球温暖化防止活動推進センター



日本で唯一の生産工学部  
日本大学生産工学部



## ②プラスチックと環境問題 -その4-

### その他プラスチックも関係する環境問題

**電気自動車**

⇒ **リチウムイオン**

**金**

⇒ **違法採掘による水銀汚染**

**半導体**

⇒ **大量の水を使用**

**有機フッ素化合物**

⇒ **東京・多摩地域 (PFOS, PFOA)**





## ②プラスチックと環境問題

プラスチックゴミはどのくらい？

【合成プラスチック】

日本での生産量：1150万トン／年

廃棄量：900万トン／年

（産業系：500万トン、一般系：400万トン）

日本人一人当たりの1日の廃棄量は？

400万トン／1億2千万人／365日

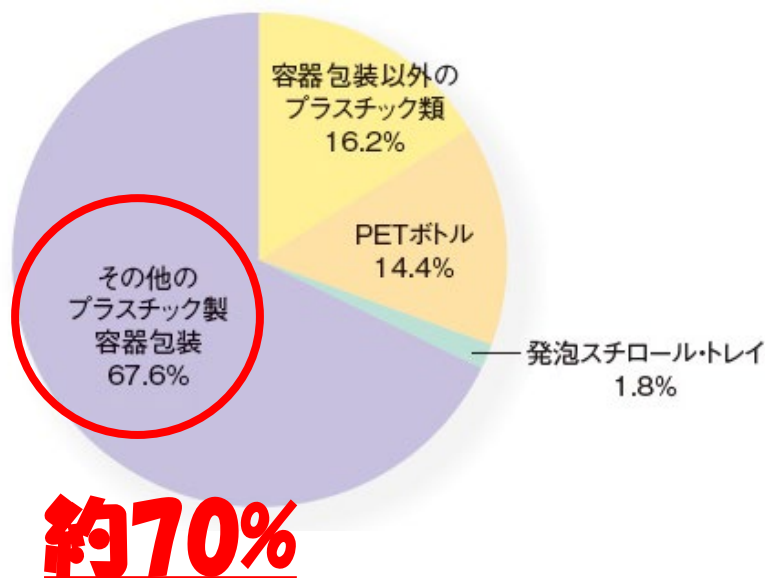
=

どのくらいの量？



## ②プラスチックと環境問題

### プラスチックゴミを分けてみたら



|             | 形 状                   | 用途・内容物                                                               | 樹脂の種類                                               |                   |
|-------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|
| ボトル・チューブ    | 飲料用ボトル                | 清涼飲料                                                                 | ジュース・コーラ、飲料水、お茶、アルコール飲料                             | PET               |
|             |                       | 乳飲料                                                                  | ヨーグルト、牛乳                                            | ポリスチレン、PET、ポリエチレン |
|             | 食材・調味料ボトル             | てんぷら・サラダ油、醤油、みりん、ソース                                                 | PET、ポリエチレン、ポリプロピレン                                  |                   |
|             | 調味料チューブ               | マヨネーズ、ケチャップ、ドレッシング、練わさび・辛子                                           | 複合素材                                                |                   |
|             | 日用品ボトル・チューブ           | トイレタリー用品、園芸用品・カー用品<br>液体洗剤、柔軟仕上げ剤、練歯磨、化粧品、<br>シャンプー、リンス、漂白剤、ボディークリーム | PET、複合素材、<br>ポリエチレン、ポリプロピレン                         |                   |
| パック類およびカップ類 | 食料品パック<br>(発泡・非発泡パック) | マーガリン、豆腐、納豆、果物、野菜、加工食品、<br>惣菜、弁当                                     | 発泡 ポリスチレン<br>非発泡 ポリスチレン、ポリプロピレン、<br>PET             |                   |
|             | 食料品カップ<br>(発泡・非発泡カップ) | 味噌、卵豆腐、味噌汁、ヨーグルト、ラーメン、<br>焼きそば、ゼリー、プリン、デザート                          | 発泡 ポリスチレン<br>非発泡 ポリスチレン、ポリプロピレン、<br>PET、ポリエチレン、複合素材 |                   |
|             | カップおよびコップの蓋           |                                                                      | ポリスチレン、PET、ポリプロピレン、<br>ポリエチレン、複合素材                  |                   |
|             |                       |                                                                      |                                                     |                   |
| くばみシート      | トレイ<br>(発泡・非発泡トレイ)    | 肉、魚、刺身、スライスハム、野菜、加工食品                                                | 発泡 ポリスチレン<br>非発泡 ポリスチレン、<br>ポリプロピレン、PET             |                   |
|             | くばみシート                | 薬品（錠剤）、魚肉加工品、ロースハム、ベーコン、<br>カレールウ、家庭用工具、歯ブラシ、化粧品                     | ポリエチレン、ポリプロピレン、<br>PET、ポリスチレン、塩化ビニル樹脂               |                   |
|             | 卵パック                  |                                                                      | PET、ポリスチレン                                          |                   |
| 袋           | 大・中袋、無地袋              | 米、園芸用土、魚、果物、菓子、冷凍食品、<br>ラーメン、レトルト食品、漬物、佃煮、味噌、<br>パン、干物、クリーニング袋       | ポリエチレン、ポリプロピレン、<br>PET、複合素材                         |                   |
|             | レジ袋                   |                                                                      | ポリエチレン                                              |                   |
|             | ごみ袋                   |                                                                      | ポリエチレン                                              |                   |
|             | 小袋                    | うずら卵、生薬、梅漬、調味料、ラーメンスープ、<br>和菓子、鮎、ウェハース、チョコレート                        | ポリプロピレン、ポリエチレン、<br>複合素材、PET                         |                   |
| キャップ        |                       | 飲料、食料品、日用品、その他プラボトル用                                                 | ポリプロピレン、ポリエチレン                                      |                   |
| ラップフィルム     | ラップ                   |                                                                      | 塩化ビニリデン樹脂、塩化ビニル樹脂、<br>ポリエチレン                        |                   |
|             | フィルム                  | 豆腐、カレールウ、バラ、和菓子、チーズ、<br>冷凍食品、たらこ、ソーセージ、冷凍麺                           | ポリプロピレン、ポリエチレン、<br>複合素材                             |                   |
|             | ラベル                   | ボトル、カップ                                                              | ポリスチレン、ポリエチレン、<br>PET、ポリプロピレン                       |                   |
| ケース         |                       | 洗剤の箱・蓋、食品、下着、コンパクト、<br>化粧品箱、除菌剤、除臭剤                                  | ポリプロピレン、ポリスチレン、<br>ポリエチレン、塩化ビニル樹脂                   |                   |
| その他         |                       | ウレタンスポンジ、発泡品、ネット、エアキャップ                                              | ポリスチレン、ポリエチレン                                       |                   |
| その他         |                       | 藁、把手、マルチパック、ざる、移植ポット                                                 | ポリエチレン、PET、ポリプロピレン、<br>塩化ビニル樹脂、ポリスチレン               |                   |

注：樹脂の種類は主に使用されているもの

(出典) 環境省 容器包装廃棄物使用・排出実態調査

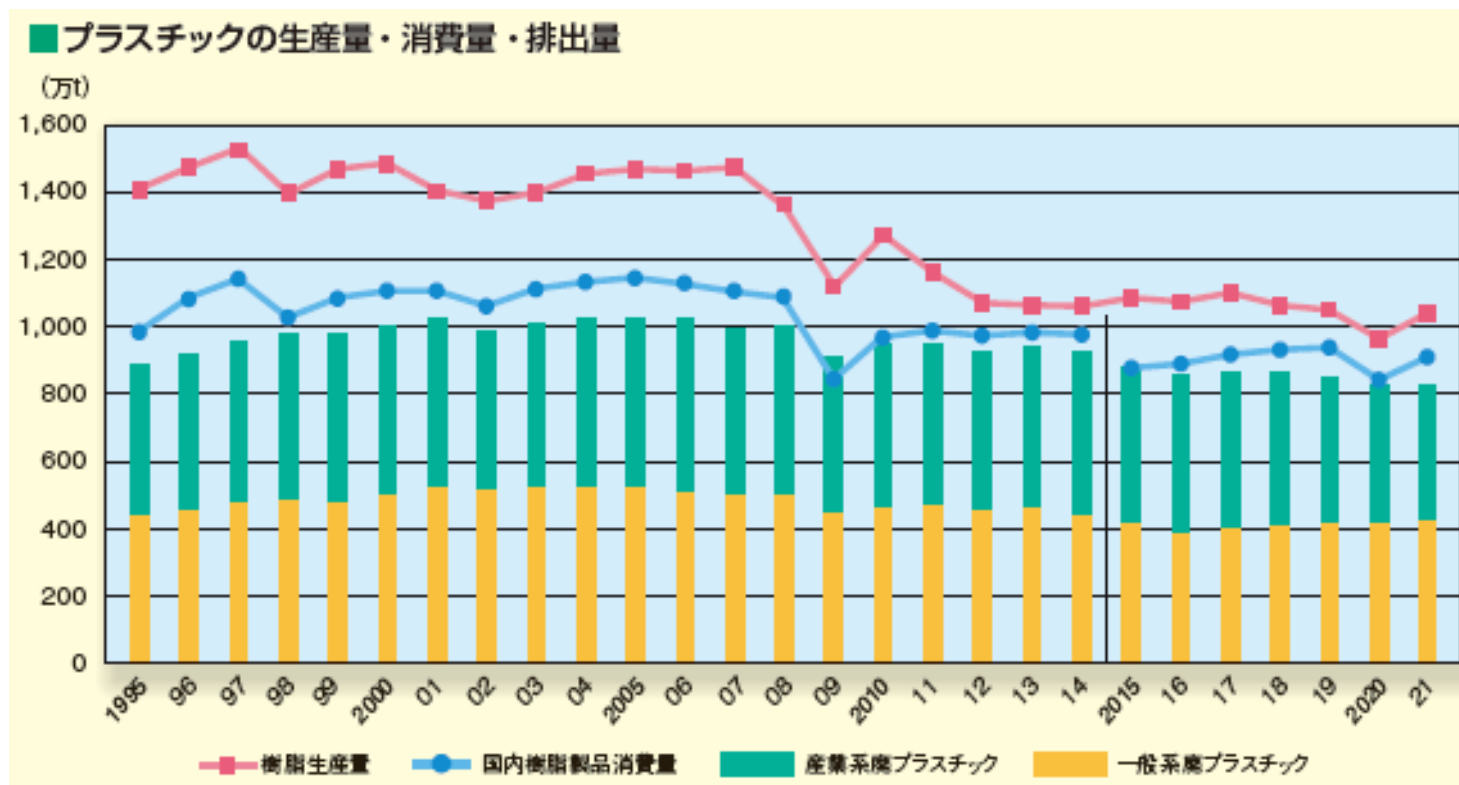


日本で唯一の生産工学部  
日本大学生産工学部



## ②プラスチックと環境問題

### プラスチックのリサイクル方法



(出典) 一般社団法人プラスチック循環利用協会



日本で唯一の生産工学部  
日本大学生産工学部

## ②プラスチックと環境問題

### プラスチックのリサイクル方法

■ 廃プラスチックの総排出量・有効利用量・有効利用率の推移

(単位=万t)

| 年               | 2005  | 2006  | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 廃プラ総排出量         | 1,006 | 1,005 | 994  | 998  | 912  | 945  | 952  | 929  | 940  | 926  | 879  | 860  | 863  | 861  | 850  | 822  | 824  |
| 有効利用量           |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| マテリアル<br>リサイクル量 | 185   | 204   | 213  | 214  | 200  | 217  | 212  | 204  | 203  | 199  | 173  | 174  | 177  | 188  | 186  | 173  | 177  |
| ケミカル<br>リサイクル量  | 29    | 28    | 29   | 25   | 32   | 42   | 36   | 38   | 30   | 34   | 30   | 29   | 27   | 26   | 27   | 27   | 29   |
| サーマル<br>リサイクル量  | 368   | 457   | 449  | 494  | 456  | 465  | 496  | 502  | 535  | 534  | 498  | 492  | 506  | 507  | 513  | 509  | 511  |
| 合 計             | 582   | 688   | 692  | 733  | 689  | 723  | 744  | 744  | 767  | 768  | 701  | 695  | 710  | 720  | 726  | 710  | 717  |
| 有効利用率 (%)       | 58    | 69    | 69   | 73   | 75   | 77   | 78   | 80   | 82   | 83   | 80   | 81   | 82   | 84   | 85   | 86   | 87   |

(出典) 一般社団法人プラスチック循環利用協会



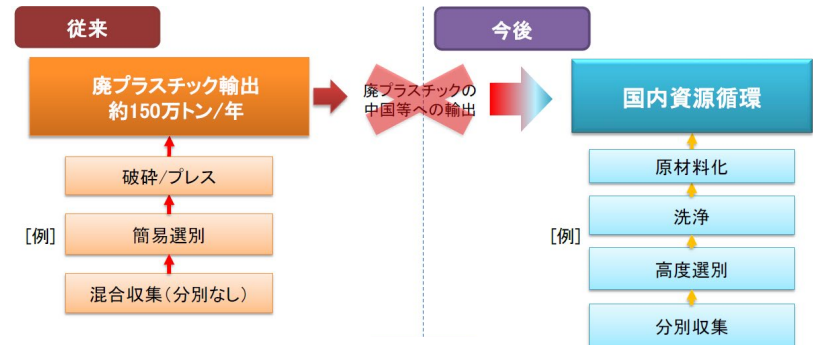
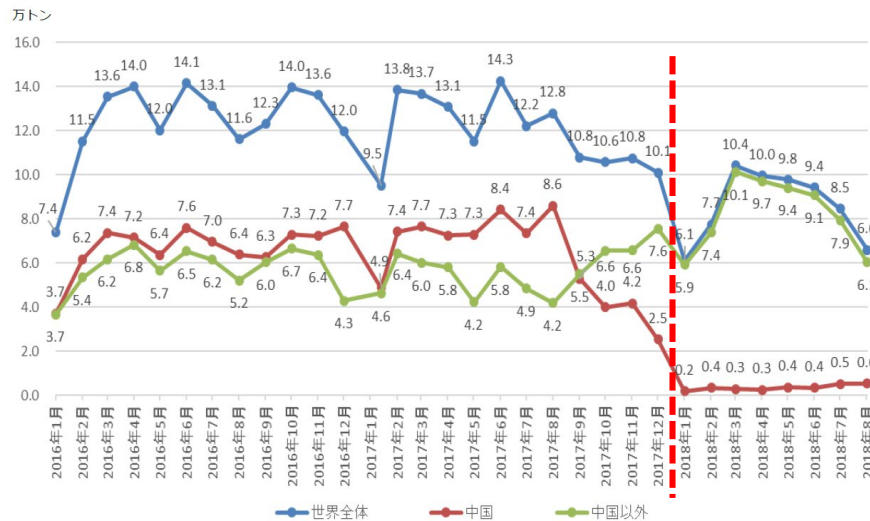
日本で唯一の生産工学部  
日本大学生産工学部

## ②プラスチックと環境問題

### プラスチックゴミ輸出・輸入規制

### 「アジア等海外におけるプラスチック資源循環関連施策」

### 2017年：中国政府「固体廃棄物輸入管理制度改革実施案」を発表



(出典) 環境省 プラスチックを取り巻く国内外の状況 (第3回資料集)



日本で唯一の生産工学部  
日本大学生産工学部

## ②プラスチックと環境問題

### プラスチックのリサイクル方法（3つの方法）

| 分 類(日本)                 | リサイクルの手法                          | ISO 15270                            |                                                   |
|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|
| マテリアルリサイクル<br>(材料リサイクル) | 再生利用 ・プラ原料化<br>・プラ製品化             | メカニカルリサイクル<br>(Mechanical Recycle)   | ペットボトルの回収                                         |
| ケミカルリサイクル               | 原料・モノマー化                          | フィードストックリサイクル<br>(Feedstock Recycle) |                                                   |
|                         | 高炉還元剤                             |                                      |                                                   |
|                         | コークス炉化学原料化                        |                                      |                                                   |
|                         | ガス化   化学原料化                       |                                      |                                                   |
| サーマルリサイクル<br>(エネルギー回収)  | 油化   燃 料                          | エネルギーリカバリー<br>(Energy Recovery)      | エネルギーを利用<br>・アクアリンク千葉<br>・ふなぼしメグスパ<br>・クリーンスパ市川など |
|                         | セメント原燃料化<br>ごみ発電<br>RPF *1 RDF *2 |                                      |                                                   |

\* 1:Refuse Paper & Plastic Fuel(マテリアルリサイクルが困難な古紙と廃プラスチック類を原料とした高カロリーの固形燃料)

\* 2 :Refuse Derived Fuel (生ごみや可燃ごみや廃プラスチックなどからつくられる固形燃料)

(出典) 一般社団法人プラスチック循環利用協会



日本で唯一の生産工学部  
日本大学生産工学部

## ②プラスチックと環境問題

### サーマルリサイクルのエネルギー活用

#### 芝園清掃工場

⇒ 余熱利用 蒸気タービン発電



(出典) 習志野市HP

#### ふなばしメグスパ

⇒ 船橋市北部清掃工場余熱利用施設



(出典) ふなばしメグスパHP



## ②プラスチックと環境問題

### 容器の高機能化によるリサイクルの弊害



(出典) 株式会社サンエー化研



(出典) キッコーマン株式会社

### ラミネートフィルム（多層性フィルム）



様々な性質を有するフィルム状で多種類のプラスチックを層状に重ねる

ケミカルまたはサーマルリサイクルの利用



## ②プラスチックと環境問題

### ーまとめー



・プラスチックは地球温暖化の一因となるのか？

・リサイクルは進められているが

今後必要な方法は？

・生活を豊かにするプラスチック製品の開発は

進められている



## ③マイクロプラスチックとは？

### 「海洋プラスチックゴミ問題：現状 -その1-」

14 海の豊かさを  
守ろう



- ・ 海洋環境の悪化
- ・ 海岸機能の低下
- ・ 景観への悪影響
- ・ 船舶航行の傷害
- ・ 漁業・観光への影響

など様々な問題



近年、マイクロプラスチック(MPs)(**5mm以下**)による  
海洋生態系への影響 ⇒ 世界的な問題

## ③マイクロプラスチックとは？

### 「海洋プラスチックゴミ問題：現状 -その2-」

1950年以降生産 ⇒ **83億トン以上**

※そのうち**63億トン**以上がごみとして**廃棄**

(試算)**800トン/年**のプラスチックが海洋流出

#### 【主要排出源】

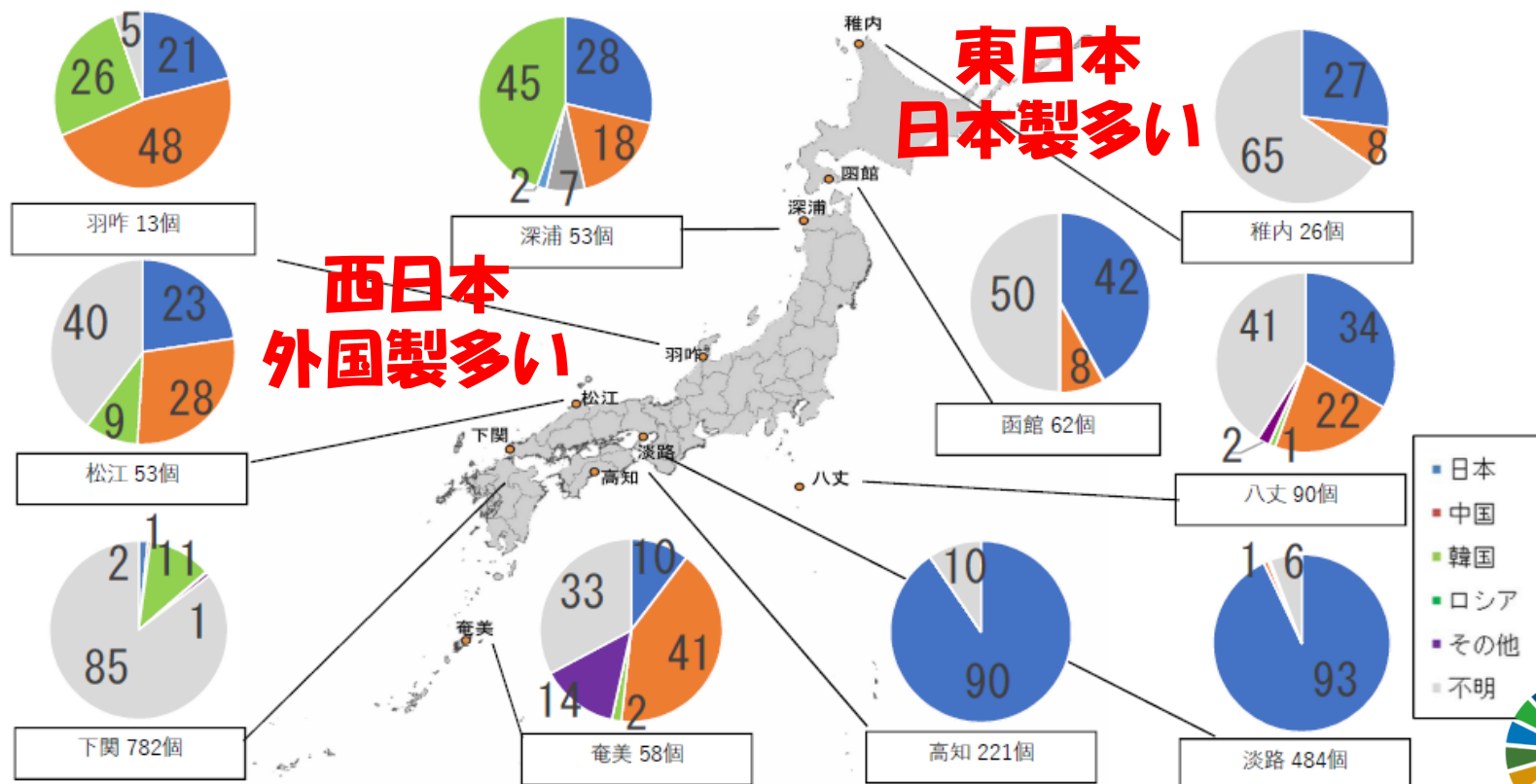
東アジア地域、東南アジア地域と推計

開発途上国を含め世界での取り組みが必要

## ③ マイクロプラスチックとは？

### 「海洋プラスチックゴミ問題：現状 -その3-」

#### 国内の海岸漂着物（国内10地点 個/50m）

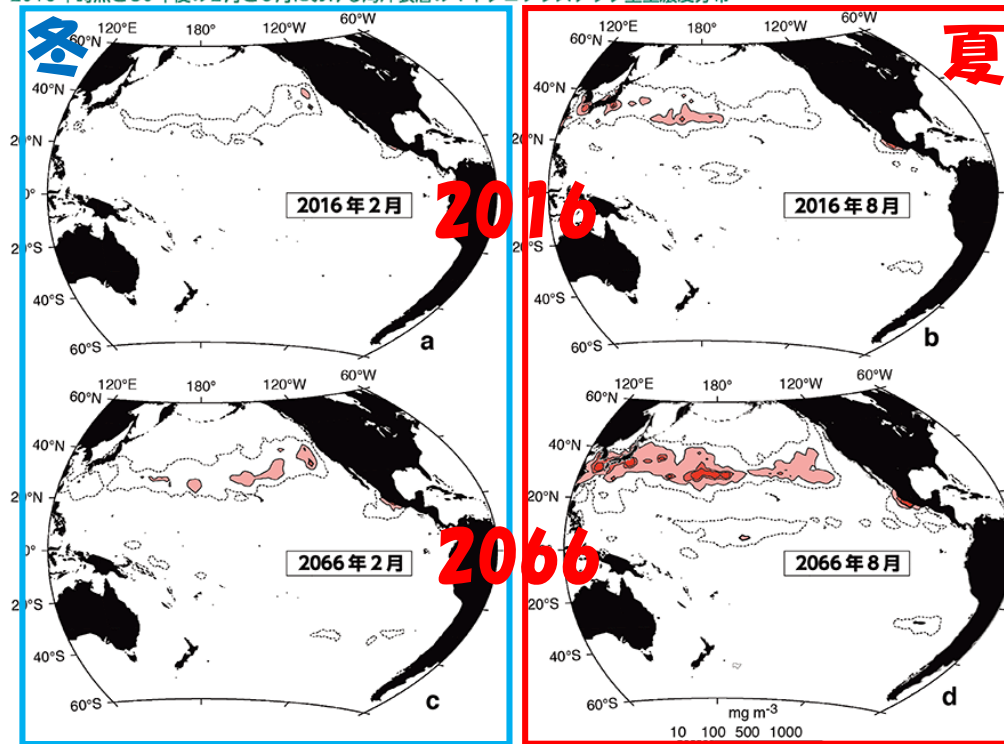


(出典) 環境省 令和元年度漂着ゴミ調査

## ③ マイクロプラスチックとは？

### 海洋表層のマイクロプラスチックの分布

2016年時点と50年後の2月と8月における海洋表層のマイクロプラスチック重量濃度分布



### 『浮遊量シミュレーション』

海を漂流・漂着する  
プラスチックごみ

⇒ 劣化・破碎

夏季に増加

⇒ 日本周辺・北太平洋

2030年予測⇒

海洋上層のMPs重量濃度約2倍

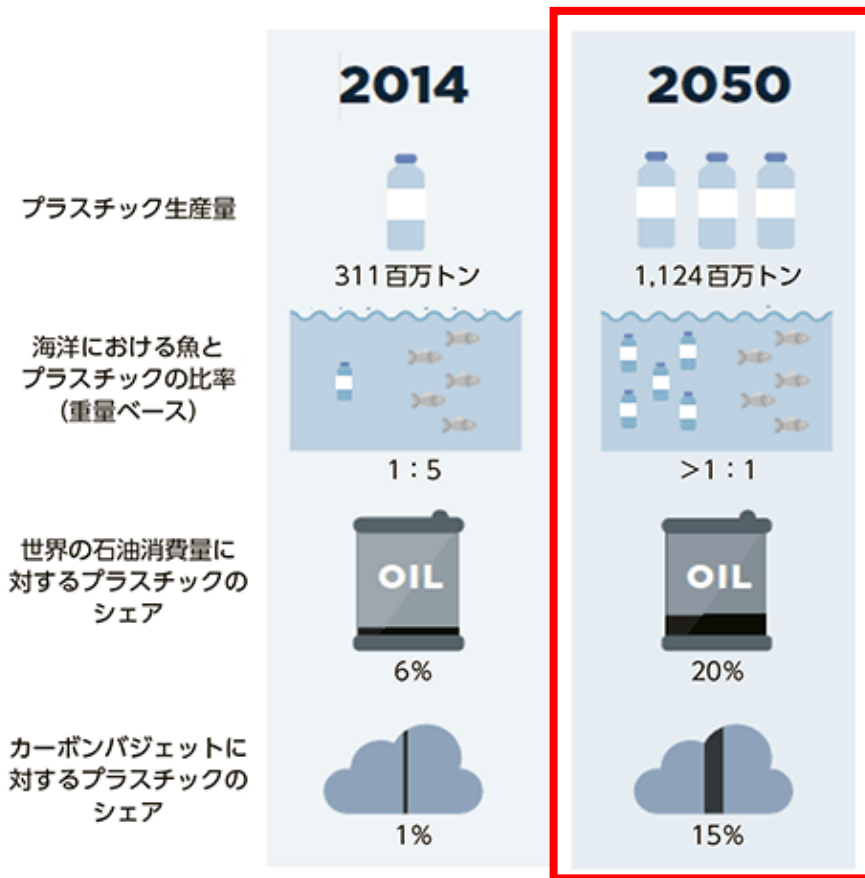
2060年予測⇒

海洋上層のMPs重量濃度約4倍

(出典) Isobe et. al., 2018, Net. Comm.

## ③マイクロプラスチックとは？

### 海洋のマイクロプラスチックの量はどうなるの？



2016年世界経済フォーラム  
年次総会  
エレンマッカーサー財団(イギリス)

800トン/年が海洋に流出

⇒ **2050年にはMPs重量が  
魚の重量を上回る**

## ③マイクロプラスチックとは？

### マイクロプラスチックに対する国際的な動き -その1-

**2015年：国連総会 「持続可能な開発のための2030アジェンダ」**  
**持続可能な開発目標（SDGs）のターゲットの一つ**

**G7エルマウ・サミット**

**「海洋ごみ問題に対処するためのG7行動計画」**

**2016年：G7伊勢志摩サミット 首脳宣言**

**資源効率性及び3R（リデュース、リユース、リサイクル）**

**2017年：G20ハンブルク・サミット 「G20海洋ごみ行動計画」**

**2018年：G7シャルルボワ・サミット**

**「健全な海洋及び強靱な沿岸部コミュニティのための  
シャルルボワ・ブループリント」**

**このほか、国連環境計画（UNEP）、東南アジア諸国連合（ASEAN）、  
日中韓三カ国環境大臣会合（TEMM）等**



## ③マイクロプラスチックとは？

### マイクロプラスチックに対する国際的な動き -その2-

**2015年：国連総会 「持続可能な開発のための2030アジェンダ」**  
**持続可能な開発目標（SDGs）のターゲットの一つ**  
**欧州委員会「サーキュラー・エコノミー・パッケージ」**

#### 【アクションプラン】

**2030年：GDP：プラス7%（約1兆ユーロ）の経済成長**

**2035年：廃棄物管理分野における17万人の雇用創出**

**2~4%の温室効果ガス総排出量の削減等の効果が見込まれる**

**2018年：欧州委員会「プラスチック戦略」**  
**全てのプラスチック容器包装をコスト効果的にリユース・リサイクル可能とする**



## ③ マイクロプラスチックとは？

「マイクロプラスチックはどこから来るの？」



大気中



陸・河川



海

**約80%が陸域由来**

## ③マイクロプラスチックとは？

「マイクロプラスチックはどこから来るの？」

「一次的マイクロプラスチック」：もともと微細(マイクロビーズなど)



日本  
⇒2016年に自主規制

「二次的マイクロプラスチック」：紫外線、水流によって微細化したもの

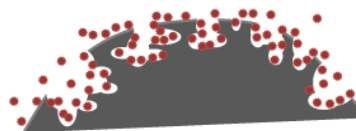


## ③マイクロプラスチックとは？

「マイクロプラスチックはどこから来るの？」



表面ツルツル



表面ガサガサ



環境中(土壌, 水中)に様々な汚染物質や有害物質がある



ガサガサの表面に吸着しやすくなる  
生物や人が食べるとどうなるのか？

※今のところ健康被害の直接的な証拠なし



## ③マイクロプラスチックとは？

「プラスチック食べてる？」

日常生活を通じて「平均毎年**100,000粒**食べる」



1週間に何枚食べた換算か？

- ① 1枚
- ② 2枚
- ③ 5枚

重量にすると…最大**5g / 1週間**(21g/1ヵ月, 250g/1年)



※今のところ健康被害の直接的な証拠なし

(出典) WWF 『No Plastic in Nature: Assessing Plastic Ingestion from Nature to People』

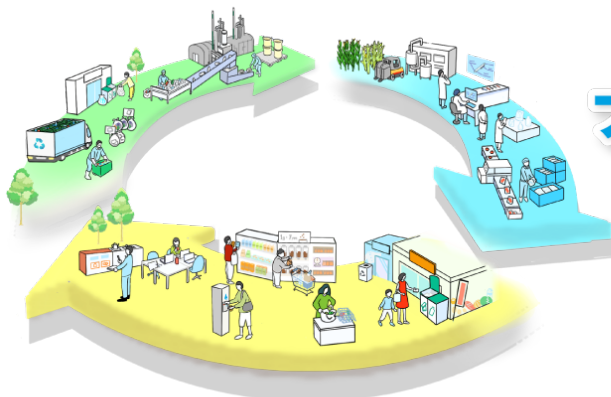


日本で唯一の生産工学部  
日本大学生産工学部

## ③マイクロプラスチックとは？

### 「プラスチック資源循環促進法」

プラスチックの資源循環を促進し、プラスチックゴミを減らすことで持続可能な社会を実現することを目的とした法律(2022年4月施行)



プラスチックは  
えらんで  
減らして  
リサイクル

プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律が2022年4月1日からスタート!



**3R+Renewable**

(出典) 環境省「プラスチック資源循環」, 経済産業省「3R政策」



日本で唯一の生産工学部  
日本大学生産工学部

## ③マイクロプラスチックとは？

### 「プラスチック資源循環促進法」

### プラスチック資源循環促進法が定めている5つの措置

- (1) 環境配慮設計指針の策定
- (2) ワンウェイプラスチック使用を合理化
- (3) 市区町村による分別収集や再商品化を促進
- (4) 製造・販売事業者等の自主回収を促進
- (5) 排出事業者に対する排出抑制や再資源化を促進

## ③マイクロプラスチックとは？

### 「プラスチック資源循環促進法の施行の背景」

- ・ 環境問題(**海洋プラスチック問題**、温暖化問題など)の深刻化
- ・ 諸外国の**廃棄物輸入規制強化**に伴うプラスチック資源循環の必要性

特に、海洋プラスチック問題は世界規模で注目

- ・ 使用後廃棄されたプラスチックの適正な処理
- ・ プラスチックは、数百年間自然分解せずに残ると予測

<EU>

2019年7月「プラスチック指令」⇒2021年7月3日

カトラリー、皿、ストロー等9種類の使い捨て製品を規制

プラスチックの規制、代替プラスチックの利用等  
世界をリード





## ③マイクロプラスチックとは？

「マイクロプラスチックはどこにあるのか？」

観測などから推計された海面を漂うプラスチックの量は、  
海に流れ込んだはずのプラスチックのわずか **1%** に過ぎない

「**The Missing Plastics**」 - プラスチック行方不明問題」



残りはどこにいったのか？  
湖沼などの底質？  
深海？

⇒ 「**未観測の場所**」

## ③マイクロプラスチックとは？

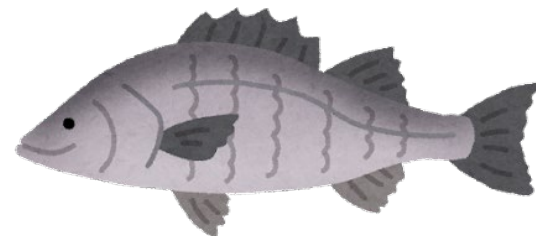
「**The Missing Plastics**」 - プラスチック行方不明問題」

河川・海などの底質から



実際に検出したマイクロプラスチック

魚



## ③マイクロプラスチックとは？

### －まとめ－

- ・マイクロプラスチックはどこでも存在している
- ・今のところ健康被害の直接的な証拠なし
- ・「“The Missing Plastics” -プラスチック行方不明問題」⇒未観測の場所



## ④プラスチックの将来は？

「これからどうしたらいいの？」

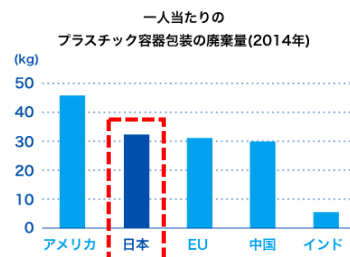
2020年7月1日から開始された取り組みは？

### レジ袋有料化

プラスチックゴミに占める割合

**2%**

主要な地域・国の中で **2** 番目に多い  
日本のプラスチックの廃棄量



一人当たりのプラスチック容器包装の廃棄量は、主要な地域・国の中で日本が2番目に多いとされています。

出典元：国連環境計画(UNEP)の2018年度報告書

**60**カ国以上で  
レジ袋に禁止を含めた規制



使用禁止



フランス



カメルーン



バングラディッシュ

etc...



有料化



南アフリカ



スウェーデン



韓国

etc...



課税



デンマーク



ベルギー



アイスランド

etc...

出典元：国連環境計画(UNEP)の2018年度報告書

プラスチック製品について考えるきっかけ○

(出典) 環境省「レジ袋チャレンジ」

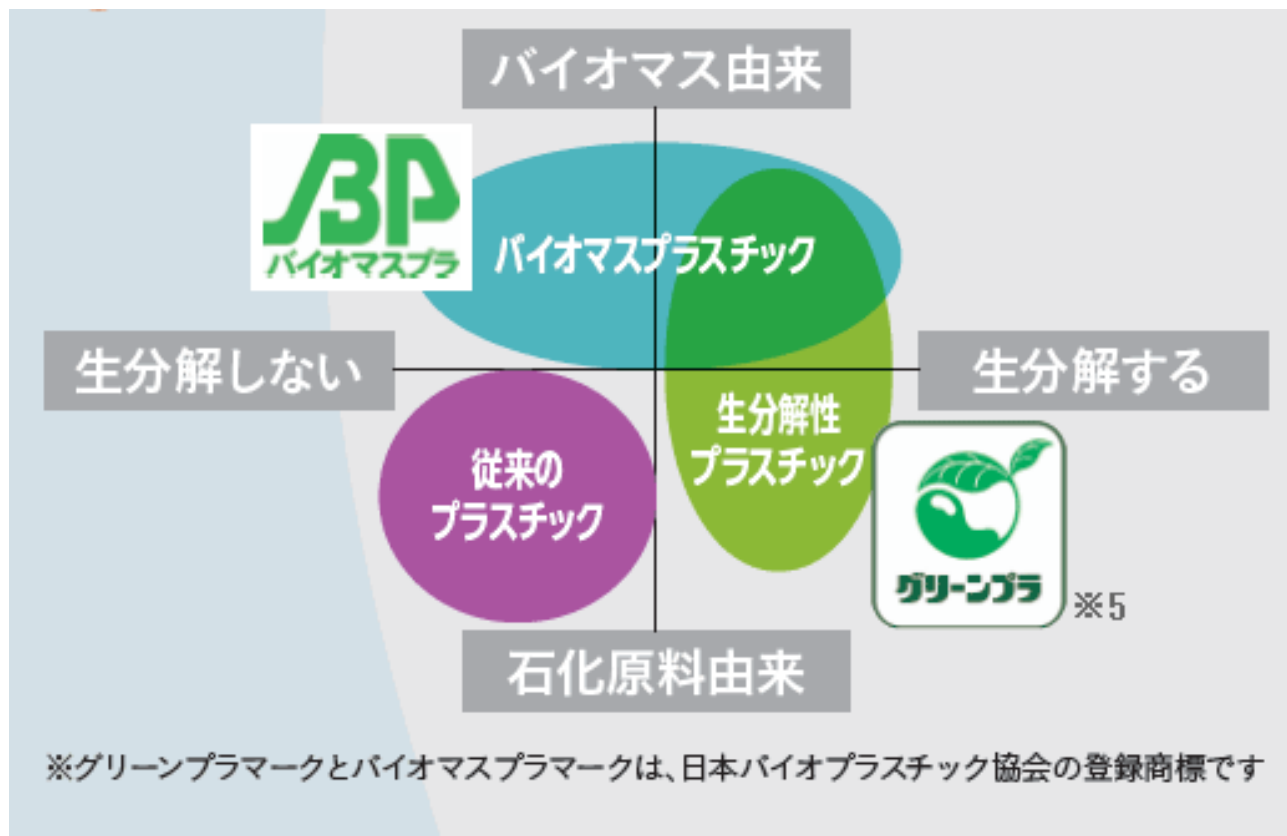


日本で唯一の生産工学部  
日本大学生産工学部



## ④プラスチックの将来は？

### 「プラスチックの代わりの**プラスチック**」



※グリーンプラマークとバイオマスプラマークは、日本バイオプラスチック協会の登録商標です

## ④プラスチックの将来は？

「レジ袋は**バイオマスプラスチック**」



植物由来の原料を配合  
石油資源の節約とCO2削減に貢献しています。



## ④プラスチックの将来は？

「マイクロプラスチックを減らすには」

1. プラスチック使用の削減と代替品の推進
2. プラスチックのリサイクルと再利用
3. 消費者教育と意識の向上
4. 排水処理の改善と規制の強化
5. 研究とモニタリング（調査）



## 「本日のまとめ」



**プラスチックとは？ 何が問題？ これからどうすれば？**

**プラスチックが無い生活!?なんて無理**

**無限の資源はない（原油、金属など）**

**資本主義の終焉!?（経済成長・環境保護）**

**今後どのようにすればいいのか皆さんがそれぞれ考え取組んで頂けると  
環境改善につながるようになります**

**続きは「公開講座II」にご参加ください**



日本で唯一の生産工学部  
**日本大学生産工学部**



## 「今後のイベントのご案内」

この講座の内容は、

### 【1】公開講座Ⅱ

12月2日(土)

土木工学科 中村倫明准教授

「海洋マイクロプラスチックの救世主はダシ？」

に続きます。ぜひご参加ください。

### 【2】&EARTH スマートライフプロジェクト 「SDGs 未来ラボ」

11月12日(日)10:30~17:00

三井ショッピングパーク ららぽーとTOKYO-BAY

に出展します。

