

技術士包装物流会 9 月度研究会 講演要旨

日時	平成 31 年 9 月 30 日 (月) ----- 18:00~19:30
場所	日本マテリアルフロンティア研究センター 2 F 会議室 〒171-0022 東京都豊島区南池袋 パレス南池袋 2 階
演題	海洋プラスチック問題解決に向けた勉強会 ～その化学的特性を理解する～
講師	三井化学東セコ株式会社 新事業開発室 成田淳一氏 技術士（経営工学部門）当会会員
内容	

1. 概要

(1) 海洋プラスチックゴミ問題は極めて深刻であり、グローバル問題として各国が協力して取り組んでいる。ここで熱回収（サーマルリサイクル）の進んでいる日本としては、熱回収もリサイクルに含めたい。

(2) プラスチックは石油と同じく、自然界での分解性が遅い。また石油と同じく、高い燃焼エンタルピーを有する。

(3) 海洋プラスチックゴミは中国+インドネシアで約 4 割を占めている。両国とも 7 割以上のプラスチックゴミが Manage（管理）出来ていない。

(4) 日本もかつて高度成長期には急速に増えるゴミの量に苦しみ、廃棄物管理に関する技術を有している。そこで途上国のゴミ回収・処理システムの構築及びインフラ整備等を支援してゆく。プラスチックゴミはきちんと回収すれば価値（エネルギー）が得られる。

2. 海洋プラスチック問題の状況・各国の規制の動き

(1) 海洋プラスチックゴミ問題の状況

- ・海洋プラスチックによる海洋汚染は地球規模で広がっている。
- ・北極や南極でもマイクロプラスチックが観測されたとの報告もある。
- ・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予測されている。
- ・海洋ゴミの中ではプラスチック類が最も高い割合を占めている。

(2) 各国の規制の動き

- ・G7 シャルルボワ・サミット、海洋プラスチック憲章発表（18 年 6 月）
プラスチック容器の再利用またはリサイクル率を 2030 年までに 55%以上、2040 年までに 100%に上げる。2040 年以降はサーマルリサイクルを含まない。
⇒日米は批准を拒否
- ・日本環境省：プラスチック資源循環戦略（19 年 2 月）
2030 年までにプラ容器包装の 6 割をリユースまたはリサイクルし、2035 年までにすべての使用プラを熱回収も含め、100%有効利用する
*日本は従来からプラスチックゴミのサーマルリサイクルを進めてきて、その科学的データ（排ガスの安全性、熱回収の合理性）を持っている。サーマルリサイクルを含めれば日本のプラスチックリサイクル率は世界で No.1 となる。
- ・G7 大阪・サミット、マリーン・イニシアティブ（19 年 6 月）

途上国の廃棄物管理に関する能力構築及びインフラ整備等を支援していく旨を表明した。

3. 石油・プラスチックの化学的特性と歴史

(1) 石油・プラスチックの化学的特性

・石油は太陽光+地熱で出来た天然物であるが、末端、側鎖に官能基を含まない構造のため疎水性であり、自然界の分解速度が非常に遅い。また燃焼エンタルピーは大きい。

・プラスチックも同じく疎水性であり、自然界での分解速度が遅い。また燃焼エンタルピーも大きい。

(2) 石油・プラスチックの歴史

・1800年以降石炭・石油を使うことで、人類は、産業・技術をおこし、急速に発展した。

・人類初めのプラスチックは化学繊維であった。化学繊維は衣類の価格を押し下げて人類の生活を豊かにした。またプラスチックも同じく大量消費社会を生み出した。一方、プラスチックは使用后ゴミになり、環境問題となってきた。

4. 海洋プラスチックゴミ問題

(1) 誰が海洋プラスチックゴミを出しているのか

中国+インドネシアで約4割を占めており、海洋プラスチックゴミはこの2国が主原因。両国とも7割以上のプラスチックゴミがManage（管理）出来ていない。

海洋プラスチックゴミはプラスチックが存在しなければならないのでプラスチックの問題であることは事実である。しかし火急の対策としては、Manage（管理）が優先される

(2) 中国で今何が起きているのか

13億人が暮らすこの国では、今、ゴミの急増が社会的に大きな問題となっている。経済が発展し、人々の暮らしが豊かになるにつれ、ゴミの量が急激に増えている。

これは廃棄物回収ルート、廃棄物処理場を考えない都市設計の問題である。環境的な観点からは静脈物流は副次的な物流ではなく、むしろメインの物流と言える

長江では、不法投棄されたごみで水面が見えないほどになった。長江に浮かぶごみは約3万トンと推計されているが、実際にはそれをはるかに上回る量とみられる。

海洋プラスチックゴミは河川から流れ込むが、長江からは世界で最も多く、プラスチックゴミが流出している。

(3) 日本に何ができるのか

日本もかつて高度成長期には急速に増えるゴミの量に苦しんだ。東京ドーム10個分にも及ぶ巨大なごみ処理場「夢の島」はその象徴である。

海洋プラスチックゴミのG7割合は2%に過ぎず、問題解決にはG20（G7除く）、ASEAN、その他の国々の取り組みが必須である。

これらの国々はかつて日本が高度成長期に苦しんだゴミ処理問題に直面しており、日本はこれから途上国の廃棄物管理に関する能力構築及びインフラ整備等を支援してゆく。

プラスチックは石油からなり、高い燃焼エンタルピーを有する。そのためきちんと回収することで価値（エネルギー）が得られる。全世界の海洋プラスチックゴミ約1000万t/yはエネルギー換算すると約1000億円/yの価値を持つ。

文責 成田淳一