

日本科学者会議 (JSA) 滋賀支部
NEWS LETTER

2023年9月8日発行 第95号

事務局長 小島 彬

TEL/FAX 077-589-3724

Email : akrkojima@ybb.ne.jp

滋賀支部では食品の農薬残留問題の講演を木村一黒田純子さんに依頼していますが、今期の前半はスケジュールが詰まっているので無理だとの返事を頂き、その折に岩波書店発行の『環境と公害』2023年4月号を送っていただきました。そこに木村一黒田純子さんが「プラスチックのリサイクルと有害化学物質」を書かれています。これについて私がお阪の大学の研究所に所属していた時に、工学部の大学院の院生だった北山宏之さんに内容の紹介をお願いしました。

小島 彬

木村一黒田純子著「プラスチックのリサイクルと有害化学物質」の概要紹介

神奈川支部 北山宏之(神奈川民間懇)

本論文は、はじめに、1. プラスチックの歴史と性質、2. リサイクルへの取り組みと問題点、3. リサイクルに伴う有害化学物質の混入、4. 内分泌攪乱作用について、5. 化学物質の法規制、6. リサイクル以前に規制が必要なフッ素樹脂、まとめて構成されている。

このうち、1. はじめに、2. リサイクルへの取り組みと問題点、3. リサイクル以前に規制が必要なフッ素樹脂の3項目について紹介する。それ以外の項目については省略した。興味のある方は原論文を読んで頂きたい。

〇はじめに

現代社会でプラスチック(合成樹脂)は、人間の生活に深く浸透しているが、資源問題、海洋汚染、マイクロプラスチックによる環境汚染などの問題が明らかとなり、プラスチックの大幅削減や安全なリサイクルが緊急課題となっている。ここではプラスチックのリサイクルについて、プラスチックに含まれる有害化学物質を中心に現在わかっている概要を紹介している。

〇リサイクルへの取り組みと問題点

日本では3R (Reduce:削減、Reuse:再利用、Recycle:再資源化) +Renewable:石油由来のプラスチックから

生物由来の有機資源を原料としたバイオプラスチックへの代替推進、という「プラスチック資源環境戦略」(2019年)が発表された。

リユースについては、使い捨てプラスチックは、ドイツなどでリターナブルPETボトルとして実施されているが、日本ではボトルの劣化などの理由で実施されていない。PETボトルやリターナブルPETボトルのミネラルウォーターには、マイクロプラスチックが高率に検出されたことが報告されている。個人でPETボトルを再利用する人は多いが、マイクロプラスチックの放出の可能性もあるので、飲料用にはステンレスなどのボトルが適している。(なおこれは私が初めて知った事実である。)

リサイクルについては、日本のプラスチックのリサイクル方法としてマテリアル(廃プラスチックを溶かしそのままプラスチック原料として使用する)、ケミカル(廃プラスチックに熱や圧力を加えて化学的処理をして原料に戻してプラスチック原料とする方法)、サーマル(プラスチックを燃焼して熱エネルギーを利用する方法だが、地球温暖化の一因ともなっており、海外では認められていない)の3種類がある。日本でのリサイクルの現状は、有効利用率36%(内訳:マテリアル24%、ケミカル4%、サーマル72%で圧倒的にサーマルが多い。)非回収14%となっている。

プラスチックの製品は原料のモノマーだけでなく、複数の原料モノマーが使用されることがあり、その上多種類の添加剤が加えられている。何が含まれているのか、成分表示がないプラスチックを安全にリサイクルできるのだろうか?

マテリアル、ケミカルどちらのリサイクルにしても元のプラスチックに含まれる有害化学物質が再生過程で環境中に放出されたり、再生されたプラスチックに含まれる可能性がある。

〇リサイクル以前に規制が必要なフッ素樹脂

フッ素樹脂は、耐火性、耐熱性、撥水性、防水性などの特性から、多様な用途で使用されているが、基本

的に難分解性のため、永遠の化学物質とも呼ばれ社会問題になっている有機フッ素化合物 (PFAS) に属している。

PFAS は、約 4,700 種あるが、分解性や毒性など、ほとんど調べられていない。このままフッ素樹脂の使用を続けることは重大な環境破壊や人の健康障害を起こす可能性があり予防原則に則った総合的な規制が必要であろう。木村一黒田さんはフッ素樹脂についてはリサイクル以前に PFAS 全体の規制が必要であると指摘されている。

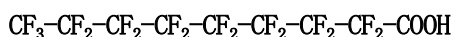
なお PFAS については最近の神奈川民間懇の例会でも話題となり、化学に詳しい友人の小山さんから簡単なまとめ (下記の参考資料) が提供された。詳しくは資料を読んで頂きたいが、自然界には存在せず、極めて安定で厄介な人工物とのことだった。

本論文を読んで利便性の裏に潜む深刻な問題のあることが実感できた。リサイクルしなくても自然に返っていく材料の展望があるのかを是非知りたいと思う。

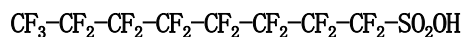
参考資料：『前衛』 p. 22、2023 年 6 月号

PFAS (パーフルオロアルキル化合物またはポリフルオロアルキル化合物、双方は若干組成が異なる。)

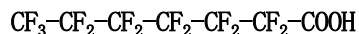
PFOA—パーフルオロオクタン酸 (Per Fluoro Octanoic Acid)



PFOS—パーフルオロオクタンスルホン酸 (Per Fluoro Octane Sulfonicacid)



PFHxS—パーフルオロヘキサンスルホン酸



用途：C-F 結合が強く化学的に安定なので泡消火器に使用 米軍が使用

ダイキン工業はテフロンコーティングに使用

他には紙に PFAS をしみこませ油成分がしみこまないファストフード容器

雨をはじく衣服 瓦の表面劣化防止

環境の残留期間 環境下では数十年～数百年

国内メーカー ダイキン工業

人体への影響

1. ワクチン効果の減弱(破傷風とジフテリア) コロナに対しては未検証
2. 脂質代謝異常
3. 胎児・新生児の発育抑制
4. 腎臓ガン PFOA 濃度 4ng/ml 未満に対し 7.3～27.3ng/ml では 2.63 倍増化

汚染の目立つ地域の血清検査

大阪 ダイキン淀川製作所近辺

PFOA の血中濃度 中央値 79.7ng/ml (範囲 9～190 ng/ml)

沖縄 嘉手納基地周辺 (普天間基地周辺の宜野湾市の住民の血中濃度) PFOS 13.9 ng/ml、PFOA 3.3 ng/ml、PFHxS 16.3ng/ml

東京 横田基地周辺 (住民の血中濃度) PFOA と PFOA の合計値 50ng/ml

仙台(汚染無し) PFOA 中央値 4.6ng/ml、宮城県の農村部では 1.1 ng/ml

NL 編集担当者から一言

◇滋賀県でも自衛隊の饗庭野演習場で過去に米軍との合同軍事演習が行われ、草津に大きなダイキン工業があり、同じ事態が生じた可能性があります。

◇芸能事務所社長が長年多くの若いタレントに性加害をしていた事件で、多数のマスコミが反省の弁を口にしています。しかし彼らの見て見ぬふりはこの件に限りません。統一教会問題もそうでした。今滋賀支部の井戸会員が弁護団長として「311 子ども甲状腺がん裁判」に取組んでおられますが、マスコミは原発事故後の福島で小児甲状腺がんが 300 人も発生している実態を広く国民に知らせていません。また最近パン業界は小麦の生産地を明記せず小麦粉 (国内製造) とするように変えました。これには消費者に知られるとまずい理由があり、国内産小麦と明記していない殆どのパンはアメリカ産小麦を使用しています。アメリカでは刈り取り前に除草剤を散布するため発がん物質のグリホサートを含んでいますが、多くのマスコミは報道していません。このような政府や与党、スポンサーに都合の悪い事実をも正しく伝えない限り、彼らが「反省した」とは決して言えないでしょう。(A. K)