

(一財)食品産業センター 環境委員会NEWS

No.48

平成27年2月10日発行

<http://www.shokusan.or.jp/kankyo/committee/index.html>

(一財)食品産業センター環境委員会

事務局 加藤・後藤

TEL:03-3224-2384

FAX:03-3224-2398

=====

賛助会員各位

日頃より(一財)食品産業センター 環境委員会の活動にご理解とご協力賜り誠にありがとうございます。

【配信記事】

“月刊廃棄物”（2015年2月号、日報ビジネス(株)）に、「EUと日本における廃プラスチックのリサイクル動向」（一般社団法人 全国清涼飲料工業会 相談役）が掲載されました。EUでは、リサイクル容易な廃プラスチックは材料リサイクルに、それ以外はごみ発電に利活用されています。材料リサイクル優先の日本とは基本方針が大きく異なります。

つきましては、掲載資料を別添しますので、参考にさせていただきますよう宜しくお願い申し上げます。

以 上

※環境委員ニュースは、メール又はFAXで配信しています。

FAX版は、添付資料等により送付部数が多くなることや、内容を当方より指定していただいたURLにて別途ご確認をお願いすることがございます。そのため、出来るだけメール配信といたしたく考えます。現在、FAXで配信させていただいている方で、メール配信にご変更いただける方は、事務局までご連絡をお願いします。

(一財)食品産業センター 技術環境部
環境委員会 事務局 加藤、後藤
TEL:03-3224-2384 / FAX:03-3224-2397・2398
Mail: m-kato@shokusan.or.jp

EUと日本における 廃プラスチックのリサイクル動向



大平 惇

一般社団法人全国清涼飲料工業会 相談役

干渉なり、再商品化に相当するリカバリー (recovery) はリサイクルと熱回収の両方を意味し、またPETボトルはプラスチック容器に含まれるので注意されたい。

廃棄物の処理・処分の法体系

プラスチックは、安価でかつ多くの用途に適し、その上省エネ、省資源にも役立つため広範に利用され、プラスチック廃棄物 (以下、廃プラ) の発生は世界的に増大しているが、その耐久性の高さ故に長年分解せず、処分が問題となっている。また、プラスチック製品は複合素材のものが多く、また廃プラは通常複数の種類のプラが混合して収集されるので、再商品化が容易でない。

このような現状を踏まえてヨーロッパ委員会は、2013年7月に廃プラ戦略のグリーンペーパー (Green Paper on a European Strategy on Plastic Waste in the Environment: 資料④) を発表し、廃プラの処理・処分についての問題提起をした。また、OECDは2011年5月に非容器包装プラの持続可能な管

理と再商品化について、ドイツ環境省とプラスチック業界との共同研究に基づく報告書 (Sustainable Management and Recovery Potential of Non-packaging Plastic Waste from the Commercial and Private Household Sectors: 資料⑤) を発表し、あるべき再商品化手法を提案した。

さらに、ヨーロッパ委員会は、2011年に高効率熱回収のガイドライン (Guidelines on the Interpretation of the RI Energy Efficiency Formula for Incineration Facilities Dedicated to the Processing of Municipal Solid Waste: 資料⑥) を発表し、廃棄物処理としての熱回収と再商品化とみなす熱回収の区別をした。ちなみにEU統計局のデータ (Eurostat: 資料⑦) から容器包装プラの再商品

化の実態を見ると、熱回収の比率の高いことが注目される。

ドイツでは、容器包装の分別収集をプラスチックや金属の日用品に拡大する収集一括化の実験 (Pilot Project on Introduction of Recycling Bin for Recovering More Metal and Plastics from Waste: 資料⑧) を2012年に実施し、2015年から法制化の計画である。

上記もろもろの情報から、EUにおける廃プラ再商品化制度の動向が見えてくるので、それらと日本の現状を比較して、今後の制度検討への参考とした。

なお、EUの情報は資料内容を極力忠実に記述するようにしたが、日本の情報は筆者の意見も含まれていることをご承知いただきたい。また、EUで使用される用語は日本とは若

源有効利用促進法が再生利用の促進を定めている。

そして、個別法として容器包装リサイクル法、家電リサイクル法、食品リサイクル法、建設リサイクル法、自動車リサイクル法、小型家電リサイクル法がある。

達成目標

EUの包装指令は容器包装のリカバリーについて、以下のような具体的達成目標を定めている (⑨)。

- ・容器包装全体・リサイクル55%、80%、リカバリー60%以上
- ・ガラス・リサイクル60%以上
- ・紙・リサイクル60%以上
- ・金属・リサイクル50%以上
- ・プラスチック・リサイクル22.5%以上
- ・木・リサイクル15%以上

上記目標の達成期限は一応2008年となっている、あとからEUに加盟した国には猶予が認められている。期限後も目標の改訂はなされなかったが、Extended Producer Responsibility Alliance (ユナイテッド・現在大幅な引き上げが検討されている。例えば容器包装プラのリサイクルについては2020年までに45%、2

025年までに60%に上げるという提案である。しかし、それには現行の制度の大幅な変更を必要とするので反対も多いといわれる。

日本でも容器包装の再商品化目標を設定して、特定事業者に達成を義務づけるべしという議論がある。しかし再商品化は消費者、市町村、特定事業者という3主体の役割分担と協力で推進するというのが現行制度なので、特定事業者にのみ義務を課すことは制度になじまないであろう。

廃棄物処理・処分の優先順位

EUの廃棄物枠組指令は、廃棄物管理の優先順位を、第1にリデュース (削減)、第2にリユース (再利用)、第3にリサイクル (再生利用)、第4にエネルギーリカバリー (熱回収)、第5にデイスポーズ (最終処分) と定めている。ただし優先順位の低い手法でも環境負荷がより小さい場合には、この順位によらない。リサイクルと熱回収を併せたりカバリーは、有用な目的を達成するために他の資源に代替する手法であり、デイスポーズは、熱回収の効果があっても副次的であって、リカバリーに属しない手法である (⑩)。

EUには、廃プラのみまたは廃プラ全体を対象とした法令はない。包装指令 (Packaging Directive) は、素材ごとの容器包装のリサイクル・リカバリー目標を定めている。廃棄物枠組指令 (Waste Framework Directive) は、処理・処分の優先順位を定めている。また、埋立て指令 (Landfill Directive) は、埋立処分を抑制している。その他、REACH, CLP, WSR, ROHSがプラスチックにも適用がある (⑪)。

EU加盟のほとんどの国は、EU指令の基準をクリアできればそれでよしとして国内法を定めているが、ドイツはEUの要求を超えた独自の目標設定をしている。

日本では最上位の法として環境基本法があり、その下の循環型社会形成促進法が基本的枠組みを定めている。さらに、一般法として廃棄物処理法が廃棄物の適正処理を定め、資

く、きれいである。

一定以上の量の同種の素材が、容易に収集できる。

・バージン材料との代替性、再生材の市場性がある。

フィードストックリサイクル (feedstock recycling) は、熱または化学反応で分解して、プラスチックまたはその他の化学原料を製造するための油またはガスなどにする手法であり、高炉還元剤としても使用され、日本ではケミカルリサイクルに相当する。

混合または汚染されたプラスチックを大量に処理するのに適した合理的な手法であるが後述のように、EUではあまり利用されていない (⑫)。その主な理由は、材料リサイクルに適さない廃プラには熱回収という手法が使えないからであろう。

熱回収 (energy recovery) は、自治体などのごみ焼却炉で焼却して得たエネルギーを発電、スチームなどに利用する手法で、セメントキルンなどの燃料とする場合も含まれる。

この手法は、混合され、汚染され、品質劣化した廃プラや選別残渣の処理に適していて、リサイクルに技術的、経済的合理性がない場合には最善の選択である (⑬)。

それぞれの個別リサイクル・市町村の役割と取り組みの視点

特集

(2) 手別再商品化のデータ

ドイツにおいては、事業系の廃プラは、再商品化(リサイクル+熱回収)率が99%で、うち80%がリサイクルである。一方、家庭系の廃プラは、再商品化率が95%で、うちリサイクルの割合は35%(130万t)で、その内訳は33%が材料リサイクル、2%がフィードストックリサイクルである。また、熱回収の割合は60・5%(231万t)で、埋立処分は規制されているのでわずか4・5%(17万t)しかない(⑩)。

EUの主要加盟国において容器包装プラの再商品化全体に占める熱回収の割合は以下のように大きい(⑪)。

ドイツ	50・3%
フランス	60・7%
デンマーク	70・0%
ベルギー	55・2%
オランダ	51・4%
オーストリア	65・3%
スウェーデン	39・9%
ノルウェー	58・9%

(3) リサイクル対熱回収の議論

上述のように、EUでは材料リサイクルやケミカルリサイクルに適した廃プラはリサイクルし、適していない廃プラは熱回収するのが原則である。しかし、ドイツ、フランス、ベルギーでの筆者のヒアリングによれば、リサイクル技術の向上とリサイクル産業の合理化の結果、収集された廃プラの処理コストが再生材の売却益で賄えるようになりつつあり、リサイクルがいわば経済原則で運営できる産業に育ちつつある。

このような変化の中で、OECDが持続可能な資源循環の重要性を指摘し、EUは上述のように容器包装プラのリサイクル目標値を大幅に引き上げようとしていて、再商品化手法のウエイトが、上記原則を維持しつつも、熱回収からリサイクルの方へ移りつつあるように思える。

日本では、1999年の産業構造審議会で「原材料としての利用がなるべく望ましい」とされたのを契機に充分な科学的根拠が示されないまま材料リサイクル優先が行政指導として定着した。これに対し、2001年の経済財政諮問会議を含む種々の機会に、材料リサイクルが重視されすぎて自己目的化し、環境的、社会コスト的に不合理であっても優先されていることが問題視された。

思うに、リサイクルと熱回収の選択は、収集された廃プラの引き渡しが有償か逆有償かで合理的な線引きも利用しようとするパイロットプロジェクトを実施した。

対象の資源は、プラまたは金属で出来ている日用品、例えばおもちゃ、壺、鍋、バケツなどで、容器包装物の選別、リサイクル技術が利用できるものである。電気・電子機器は他の資源物を汚染することがあるので、対象外である。また、バッテリー、建築廃材、ゴム、木材も対象外とされる。

法制化は2015年からの予定で、これによって7kg/人/年の資源回収量増加が見込まれ、2020年までには家庭系廃棄物のリサイクル率目標65%の達成を目指す。

市町村と事業者間での役割と費用の分担や、費用の徴収方法などは検討中であるが、容器包装も含めて、収集は市町村で費用負担は事業者という方向への制度変更が議論されている。また、市町村によってはこの機に容器包装への権限拡大を狙っている向きもあると聞く。

(2) フランスの動向

2011年に容器包装プラと非容器包装プラの一括収集を50市町村、350万人を対象に実験したがあまり集まらなかったと聞く。

ができるのではないだろうか。収集コストまでカバーできればなおよい。そしてこの線引きは、技術革新と市場開拓努力によってシフトされていくであろう。

ごみ発電の熱効率(⑫)

家庭系廃棄物焼却施設は、熱効率(energy efficiency)が下記以上の場合、リカバリー施設として認められ、「R1」(主として熱を得るための燃料等としての利用)の分類に属する。適合しない場合は、廃棄物処分施設として「D10」に分類される。

熱効率II (E_p-E_h)/0.97x(E_w+E_f)

E_pは、得られた熱量または電気で、電気は2・6倍し、熱は1・1倍する。これらの倍数は、石炭発電と比較した係数である。

E_fは、焼却施設に必要な熱をジール

ゼルや天然ガスの燃料で加えた量である。施設の立ち上げや運転停止、温度維持に使用する。

E_wは、廃棄物に含まれる熱量である。E_fは、E_fとE_w以外で外部から導入された熱量である。電気、蒸気、熱湯などからの熱で、燃料の熱はE_fである。

0・97は、放熱や焼却灰による熱量ロスの割合である。

EUの廃棄物熱回収施設連盟の報告によると、2004〜2007年におけるごみ発電施設は420あり、うち同連盟の調査に参加したのは231施設、R1熱効率0・6達成したのは169で、40%であった。オランダでは62%の施設がR1に適合していた。

EUの包装指令は、加盟国が達成すべき容器包装のリサイクル率やリカバリー率の目標値を定めているが、R1熱効率を満たす施設での熱回収はカバリー率に含めることができる。

日本では、環境省の2010年高効率ごみ発電施設整備マニュアルによれば、ごみ焼却施設の発電効率は平均11・4%で、ほとんどが5%から20%の範囲に分布している。環境

実験では、施設変更のための大きな初期投資、品質の確保、再生材の需要開拓の必要性など困難な課題が認識され、それらの理由で、目下一括収集を実施する計画はない。

(3) 日本の現状

容器包装リサイクル法見直しの中で、容器包装プラと非容器包装プラの識別が困難であること、非容器包装プラも一緒に収集、処理すれば効率的であるなどの理由で一括化すべしという議論がある。

一方、非容器包装プラには再商品化不適のものもあり、それらを識別選別して除外するのはより困難であるとか、非容器包装に使用されるプラスチックの種類は容器包装より圧倒的に多く、一括化は再生材の品質を著しく低下させるといふ反論もある。

また、非容器包装は再商品化義務者の特定が困難であるという実務面での問題も指摘されている。

バイオプラ

農産物を原料とするバイオプラは、生分解性プラスチック(biodegradable plastic)とイコールではない。その

多くは、分解に高温、多湿、酸素、紫外線という条件が必要で、廃棄後も長期間分解しない。一方、石油からでも生分解性プラはできるし、石油系とバイオ系の混合でもできる。

バイオプラには、食品への適用、石油プラの加工・リサイクル設備の利用等々、まだまだ解決すべき問題が多い。

バイオプラはトウモロコシ、さとうきび、米などの農産物を原料とし、水を使用し土地を占有するので、食糧生産にネガティブなインパクトを与える(以上⑬)。

日本では、バイオプラは容り法上他のプラと同じ扱いである。少量であれば、異物として再商品化に支障をきたすことはあまりないが、今後量が増加すれば、別の分別区分とするなどが必要となるであろう。

環境によいというイメージがあるので、CSRの観点からバイオプラの採用に努めている企業もあるが今後の課題は多い。W