

EUが目指す「循環型経済」

◆廃棄物削減やリサイクルで成果をあげる欧州諸国

2017年5月、フランスの環境・省エネルギー庁（ADEME）とリサイクル業界団体 FEDERECは、フランス国内における05-14年のリサイクルに関する研究を発表した。14年はリサイクル（金属、紙、プラスチックなど）による効果で、2,250万トンの二酸化炭素排出が回避されたとしている。これは年間排出量の約5%に相当する。電力量換算では124TWhの削減となり、フランスの家庭の電力使用量の80%に相当する。鉄スクラップのリサイクル量は、エッフェル塔1,200個分にのぼった。

オランダでは16年に、プラスチック廃棄物の大幅削減のため、小売店でのレジ袋の無料配布が禁止されたが、17年4月の社会基盤・環境省（I&M）の発表によると、消費者のレジ袋使用枚数が71%減少したという。公共事業・水管理総局による全国調査では、配布禁止により、廃棄されるレジ袋の枚数も40%減少した。

欧州連合（EU）は14年に加盟国にレジ袋削減案策定を義務づけており、10年には平均で1人年198枚だったものを25年までに40枚まで減らす目標を掲げている。各国が廃棄物削減に努める背景には、EU共通の環境保全や廃棄物抑制の方針があり、こうした大きな共通枠組みは注視していく必要がある。

◆EUは環境政策として「線形型経済」から「循環型経済」への転換を目指す

EUには国土面積の規模から産業まで多様な28カ国が加盟しており、詳細な法律は各国で定めているが、環境のような国境を越えて問題になるような事柄は、基本的な考え方や算定基準を統一し、各国の足並みが揃うよう共通方針や目標値を定めている。

環境問題では、EUは他国の先例となる政策や行動計画を策定してきたが、15年12月には「循環型経済パッケージ」を発表した。

年	欧州の環境政策の歴史
1967	最初の環境指令「有害物質の分類・包装・表示に関する規制」を採択
1973	「第1次環境行動計画」開始
1975	「廃棄物枠組み指令」採択
1987	EUの基本条約に初めて環境に関する規定
2006	「REACH規則」（化学物質の登録・評価・認可・制限）採択
2008	「大気質枠組み指令」と「海洋戦略枠組み指令」採択
2014	「第7次環境行動計画」開始
2015	「循環型経済パッケージ」採択

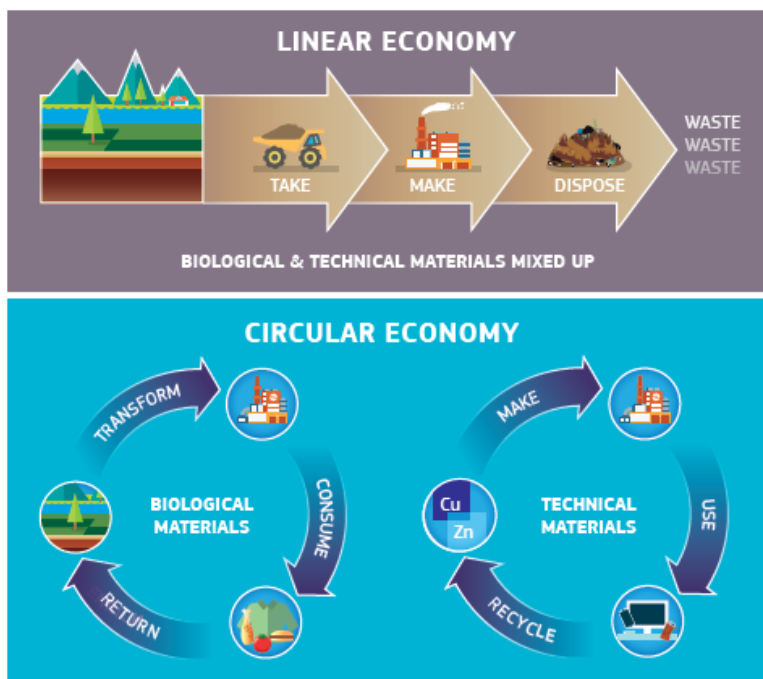
各種資料よりARC作成

「循環型経済（Circular Economy）パッケージ」は、従来からの廃棄物削減と環境保護の流れを汲むが、「循環」をキーワードにして、これまでの経済社会システムの在り方の見直しを図る理念を掲げる。企業や消費者が「資源をより持続可能な方法で使用する循環的な経済への移行」を支援するための、行動計画や達成目標値を含んだ廃棄物法案を定めるものだ。

従来型の「線形型経済（Linear Economy）」（図1）では、資源から「取る、作る、使う、捨てる」という一直線の流れの中で経済成長を目指すものだったが、現在ではそうしたアプローチを継続することは難しい。地球上の限りある貴重な資源を保持し、すべての経済的価値を十分に活用する必要がある。

そこで出てきた考えが「循環型経済（Circular Economy）」だ。資源の利用効率を高め、ループを閉じた（Closing the loop）「循環型経済」モデルへの転換をEUは目指している。「すべての原材料、製品、廃棄物から最大の価値（バリュー）を引き出し、エネルギー節約を促進し、温室効果ガス排出量を削減する」ため、「製品のライフサイクル（製品の設計、生産、消費から廃棄物管理、副原料の市場まで）」を考えていこうというものだ。

図1 線形型経済と循環型経済の模式図



「線形型経済」では、資源から採取、生産、使用後は混合した状態でゴミを廃棄。

「循環型経済」では使用後はゴミとして廃棄するのではなく、資源として循環させる（Closing the loop）。

循環が容易になるように「生物的材料」と「工業的材料」を分別し、「生物的材料」は自然に返し、「工業的材料」は再資源化を目指す。

出所：“LIFE and the Circular Economy” European Union, 2017
http://ec.europa.eu/environment/life/publications/lifepublications/lifefocus/documents/circular_economy.pdf

企業と消費者はこの循環プロセスの駆動役として、政府は循環型経済への移行の
 実行役として、それぞれの役割が求められる。「循環型経済パッケージ」プラ
 ンの実行にあたって、欧州構造投資基金も財政面で支援し、Horizon 2020（EU研
 究助成プログラム）から6.5億ユーロ、EU構造基金から55億ユーロが供出される。

◆循環型経済で重要なことは、再資源化率の向上

循環型経済でカギとなるのが、利用後のループを閉じること、つまりこれまで
 捨てられていた物の「Recycle」や「Return」を進め、廃棄物を削減することだ。
 「循環型経済パッケージ」に盛り込まれている廃棄物関連法案群では、廃棄物埋
 め立ての削減、都市ごみや包装廃棄物のより良い管理、再利用や再資源化の向上
 に向けた長期目標を設定している。具体的には次のようになる。

<「循環型経済パッケージ」の長期目標>

- ・都市ごみの再資源化率を2030年までに65%とする
- ・包装廃棄物の再資源化率を2030年までに75%とする
- ・都市ごみのうち埋め立て処分される割合を2030年までに10%以下に削減する
- ・分別回収された廃棄物の埋め立て処分の禁止
- ・埋め立て処分を抑制する経済的施策の促進
- ・再資源化率を算出するための定義を簡素化し改善し、計算方法を合わせる
- ・ある産業で生じた副産物を別の産業の原材料に転換するなど、産業的共生を刺激する方策
- ・市場に環境配慮型製品を送り出す製造業者にインセンティブを与え、リサイクルを支援する

出所：EU Circular Economy Package

http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-6203_en.htm

◆廃棄物対策の重点5項目の1つが、プラスチックのリサイクル

欧州委員会は、廃棄物対策に関する取組みのなかで重点5項目を挙げている。
 「プラスチック」「クリティカルローマテリアル（希少金属など）」「食品廃棄物」
 「バイオマスとバイオベース製品（木材、作物、繊維など）」「建築廃棄物」が対
 象で、これらの分野での廃棄物の削減や再利用を促していく。

なかでも最初に挙げられているのがプラスチックなので、ここで少し詳しくみ
 てみる。プラスチックが重要項目に挙げられるのには、3つの理由がある。

- ・プラスチック製造における化石燃料への高度依存
- ・再利用化・再資源化されるプラスチックの割合の低さ
- ・大量のプラスチックの環境への漏出物対策に関する取組み

さらに、プラスチック廃棄物への視線が最近厳しくなったのには、国境を越えた海洋汚染問題もある。ペットボトルや漁具など大型漂流ゴミや、プラスチック製品が海に流れ着く過程で微粒の「マイクロプラスチック」になり、それを魚や海鳥などが取り込み食物連鎖に入り込む問題だ。マイクロプラスチックは、有害物質を吸着する性質もあるといわれ、最終的には人体への影響も懸念される。

14年にEUで排出されたプラスチックごみ250万トンの内、リサイクルされたのは30%に留まり、31%が埋め立てられ、39%が燃やされてエネルギーとして使用された。EUは25年にプラスチック容器の55%リサイクルを目指している。

このため、プラスチックリサイクルに向けての様々な試みが行われている。たとえば、循環型経済への取組みやプロジェクトをまとめた報告書「LIFE and the Circular Economy」のなかには、プラスチックを選別するためのパイロット工場が紹介されている。プラスチックをリサイクルする時には、まず色別に仕分けするが、一般的に黒色を識別するのは難しい。このため、レーザを用いた方法（LIBS：Laser Induced Breakdown Spectroscopy）での選別実験を行っている。試算では、1～2年で投資分の回収が可能だとしている。別の事例では、ペットボトルの選別機について紹介されているが、そもそも生産時に「リサイクル用のバーコード」をつけたらどうか、という提案もなされている。そうなると、製品の設計・デザインから考えていかななくてはならない。

◆入口では「エコデザイン」を取り入れて効率的な資源利用

「循環型経済」を作り上げていくためには、利用後のペットボトルの処理をどうするかといった、出口の廃棄物対策だけではなく、入口となる製品の設計自体からの工夫も重要となってくる。こうした、再資源化や省エネルギーまでも考えた「エコデザイン」は生産前の段階で検討が必要になる。

EUの試算では、エネルギー消費型製品の製造、流通、使用、使用済み製品の廃棄管理が環境に及ぼす影響の8割以上は、製品設計の段階で決まるといえる。製品の耐久性や製品が使えなくなったときに、修理、改良、再利用、再資源化が容易にできるようにする工夫が必要だ。分解が容易にできるようにしたり、パッケージの設計を変えて少ない資源の投入で済むようにしたりすることでも、全体的な再資源化率は高くなる。

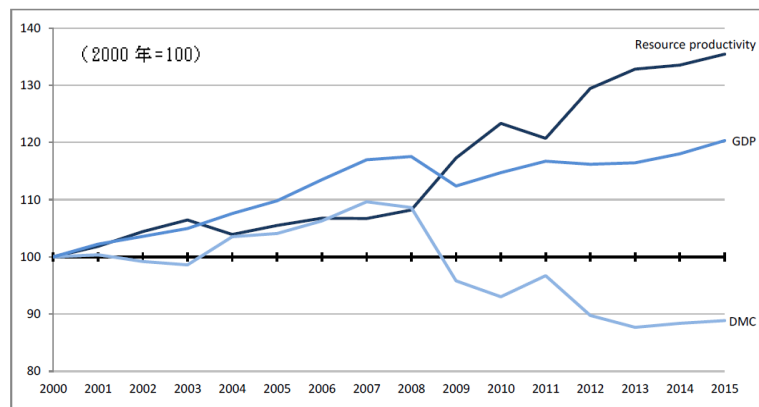
◆循環型経済の進展の指標のひとつ「資源生産性」が着実に向上

こうした入口から出口までの取組みのトータルとしての成果は、どのように評価したらよいのだろうか。

その指標の一つに「資源生産性（Resource productivity）」がある。

「資源生産性」とは、物やサービスを生産する際に、どれだけ有効に資源を使っているかを示す指標で、「国内総生産（GDP）÷国内物質消費量（DMC=Domestic Material Consumption）」で求められる。

図2 EUにおける資源生産性、国内総生産、国内物質消費量の変化



出所：Resource productivity in the EU up by 35% in 2015 compared with 2000
<http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7546702/8-07072016-AP-EN.pdf/00e86912-73a0-4dc7-aaaa-57c3b8db5e93>

EU全体の資源生産性は、

00年の1.48ユーロ/kgから15年は35.4%増の2.00ユーロ（約250円）/kgに向上した（オランダ・英国：3.44ユーロ、フランス：2.82、ドイツ：2.12、ポーランド：0.64）。08年以降、EUの資源生産性は、GDPの拡大とDMCの削減で急激に向上している（図2）。長期的にはこの資源生産性をいかに上げていくかが、環境面でも経済活動の面でも重要である。

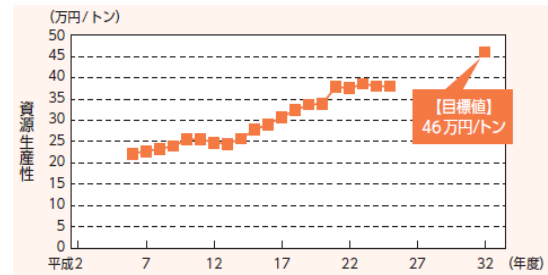
◆共通の課題には日本もEUと協調して取組みを

EUと同様に、日本も環境については同じような課題に直面している。

日本でも、01年には「循環型社会形成推進基本法」が施行され、天然資源の消費を抑制し、環境への負荷を低減した「循環型社会」の構築を目指すとされている。リサイクルの前にリデュース、リユースが優先する3Rの概念も広く提唱されるようになった。しかし、13年の第三次循環基本計画では、優先順位がリサイクルよりも高いリデュースとリユースの取組みが遅れていると指摘され、リサイクルについても、産業廃棄物の取組みは13年で53.4%（再生利用量／産業廃棄物の排出量）と比較的進んでいるものの、一般廃棄物では20.6%（再生利用量／一般廃棄物の排出量）に留まった。EUでは平均で25%を超え、ドイツでは45%に達する。

日本の資源生産性（GDP／天然資源等投入量）は2000年度（248円/kg）から向上しているものの13年度では378円/kgと、ここ数年は足踏み状態で、同基本計画における20年度目標（460円/kg）の達成は非常に困難な状況であることが明らかだと、環境白書は指摘している。

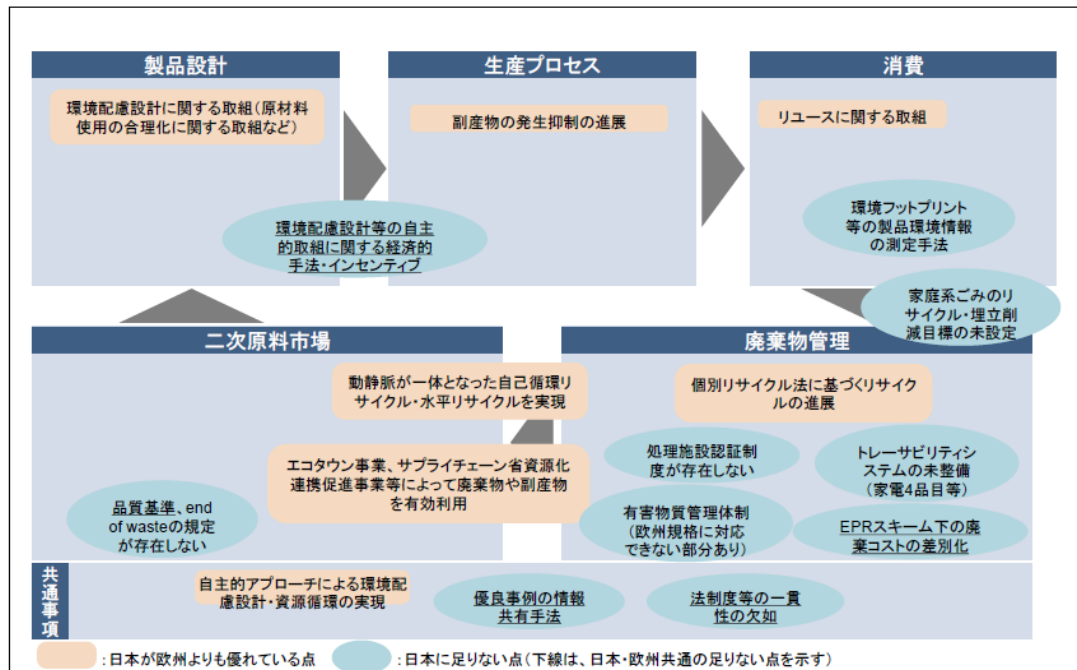
図3 日本の資源生産性の推移



出所：平成28年版 環境・循環型社会・生物多様性白書

EUの取組みは日本も参考にすべき点は多い。しかし、経済産業省の分析にもみられるように、すべてEUが先行しているとも限らない（図4）。

図4 欧州の取組内容とこれまでの日本の取組内容の比較分析結果



出所：日欧における資源効率/循環型経済政策の動向と相互協力の可能性
日本におけるRE/CE政策の取組及び今後の対応
平成28年2月 経済産業省産業技術環境局リサイクル推進課
http://www.eu-japan.eu/sites/default/files/presentations/docs/umeda_hideyuki.pdf

日本は、単にEU域内での製造販売時にEUの環境規制への対応に迫られる、という受け身の視点に留まるのではなく、同じ課題解決のために、EUと共通の仕組みづくりやルールづくりにも積極的に携わっていく必要があるのではないだろうか。

【赤山英子】