

## ドイツ企業の環境保全対策について

00E041 宮路 杏子

はじめに

前回のレポートでは、環境問題に対する日本とドイツの対策について比較した。そこで分かったことは、日本が環境問題対策について比較にならないほど遅れているという事実だった。

日本で個人のリサイクルが進まない主な理由として以下の3点が考えられる。

1. リサイクルのコストが高く、効率的に進まない。
2. 消費者がリサイクルにあまり関心を持っていない。
3. 容器包装リサイクル法のシステムが浸透していない。

その一方で、事業系の大量ごみは、焼却されたり埋め立てられており、リサイクルのシステムが確立していない。このように国民だけでなく日本全体の取り組み方が止まってしまっている。そこでこのレポートでは、環境先進国といわれているドイツのドイツ的エコロジーや循環型社会を構築する上での法的な枠組みと企業を紹介し、今後の日本における環境対策にとって参考にすべき点について考察したい。

### I エコロジーとは何か

「エコロジー」という言葉から私たちがイメージするのは、「環境に優しく」や「全てのものに優しい」といった意味であろう。コンビニエンス・ストアの袋にもよく「エコロジー」と書かれている。私たちは「エコロジー」という言葉を最近では、至る所で常に目にしている。しかし、常に目にしているにもかかわらず私たちは本当に「エコロジー」を実行しているのだろうか。「エコロジー」という言葉の意味を知っているのだろうか。

「エコロジー」はもともと 'Oikos' (家、住所、一家) と、'Logos' (論理) というギリシア語が語源で、エコノミー (経済、節約) も同じ仲間である。ドイツの動物学者である E・ヘッケル (E. Haeckel) が、1866年に地球上に存在する多くの生命体と環境との相関関係を研究する学問の名称として用いたのが初めである。簡単に言うと、エコロジーは人間や動植物、自然など周囲の環境との相関関係を調査研究する学問である。そして、日本語では「生態学」と訳されている。しかし、1980年代初めに汚染による環境破壊が認識されるにしたがい、生活環境を見直そうという運動がアメリカやヨーロッパで盛んになり、本来、学問的な言葉であった「エコロジー」は変化した。この段階で「エコロジー」は学術的な意味に加え、生物と環境が統合されたシステムを目指す「生態系」という意味を強く持つに至った。現在では、生態系を汚染や破壊から保護すること、あるいは環境全般をエコロジーという言葉で表現するのが一般的である<sup>(1)</sup>。

「エコロジー」という言葉が1970年からあったにもかかわらず、日本でこの言葉が一般に使われるようになったのは、90年に入ってからである。生活環境を見直そうという運動が世界中 (アメリカ、ヨーロッパなど) で高まった中で日本はこの運動には参加していない。今現在、二

酸化炭素放出量の削減に消極的なアメリカが、以前は環境のための運動を積極的に行っていたのである。日本はというと、生活環境を見直そうという運動が自発的に行われるのはまれで、何か自分自身に影響が及ぶ問題や事件が起きると大騒ぎし、その出来事が収まったら何もなかったかのように無関心になる傾向がある。環境問題に対するこうした日本の姿勢には、長い鎖国時代以来の、外の物事に無頓着で内のみ目を向けるという視野の狭い国民性が表れているのではないだろうか。生活環境の破壊の危機が報道されないと、どうも危機感が湧いてこないようである。

## II 環境保護へのドイツの対応

迫られなければ行動しない日本と比べ、ドイツは世界的に見てもハイレベルの環境保護政策を実行している。ここに至るまでには、ドイツにも対策についての下積み時代がある。ドイツでは環境問題が頻繁にメディアに登場してきたのは1970年代初頭であった。1972年にストックホルムで開催された国連環境会議で紹介されたローマクラブ編纂の『成長の限界』という論文がきっかけとなった。そこには今後100年以内に地球上の経済成長には限界がくることが予測されていた。また、それに加えて、深刻な大気汚染が国内で報告され始めた。その報告は欧州の政治家や市民、そして経営者に衝撃を与えた。経済活動の中にエコロジーを組み込んでいくこと、エコロジーとエコノミーの共生が可能であることに気が付くまでに20年ほどかかっている。

ドイツでは1970年代初頭以降、徐々に環境保護の法体系を整備してきた。まず、重要な環境保護分野の項目を定め、さらに「持続可能な発展<sup>(2)</sup>」を進めるうえで重要な要素を加えている。

1. 大気汚染防止（二酸化硫黄、窒素酸化物排出、地表近くのオゾン）
2. 地球気候変動の防止（CO<sub>2</sub>、温室効果ガス）、オゾン層の保護
3. 危険防止（危険物質からの保護、設備の安全確保）
4. 廃棄物処理と物質循環（廃棄物の発生回避、リサイクル、環境適正処理、廃棄物の越境処理）
5. 土壌保全と既存負荷の除去
6. 河川と海洋保護（地上の水域、地下水、河川氾濫防止、海洋保全）
7. 自然保護、景観保護、森林保護
8. 騒音対策
9. 原子力安全、放射線保護、放射性物質の供給と処理（核の安全性、放射線防護、放射性廃棄物の処理）

これらの経済、エネルギー供給、農林漁業、運輸などの多くの部門で9分野の環境保護を実施することで、「持続可能な発展」を促進している。また、最も面白い発想だと感じた項目は、7の「景観保護」である。自然をあるがままに残すことだけにとらわれるのではなく、見た目の良さにも気を使っている点に厳格なドイツらしさが感じられる。

## III ドイツの廃棄物法体系

先に挙げた9つの分野には、法律と政令と技術指針がある。こうした連邦レベルの規制のほか、州と自治体単位の法規制もあり、合わせると約8000種類にもなるといわれている。その中の廃棄物発生回避、リサイクル、処理について見てみると、循環経済・廃棄物法と廃棄物移動規制を包括している。

ドイツでは法律と政令では、決定プロセスにおいて若干の違いがある。法律は、省庁で策定

した草案を内閣で閣議決定後、連邦議会と連邦参議院で審議して成立する。しかし、政令は、連邦議会に上程せずに閣議決定後、直接参議院に移され、そこで承認されれば内閣に戻り成立する。しかし、環境関連規制の政令については重要性が高いことから、連邦議会内の環境委員会での審議が義務付けられている。このため政令といっても、法律の制定プロセスと同じである。それだけ環境問題を重要視していることが分かる。

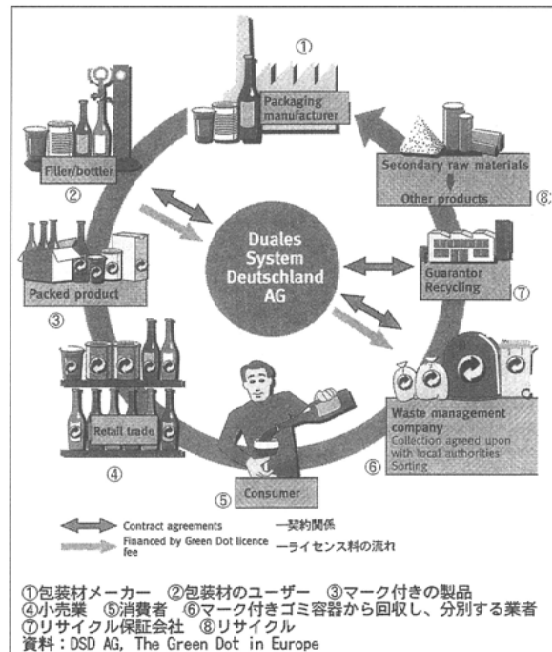
## 循環経済を代表する政令

### (1) 包装廃棄物政令

「包装廃棄物政令」は、循環経済・廃棄物法の前の「廃棄物法」第十四条に準拠して政令化され、早い時期に制定されたために、すでに国内で回収・リサイクルのシステムが機能している。この政令は、1991年から1993年まで段階的に発効し、企業側の回収負担を義務付け、包装廃棄物は発生させない、発生したものはリサイクル、残留物は無害化処理が徹底されることになった。また、包装廃棄物政令と並行して重要な政令として、1993年に発効した「一般廃棄物技術指針」がある。その目的は埋め立て量の削減である。この政令が規定するのは、包装材以外の自治体が回収し処理する廃棄物で2005年以降、有機廃棄物を未処理で埋め立て処分することを禁止している。両政令によって、包装材は民間システムで、その他の廃棄物は自治体の廃棄物処理システムで実行する、という役割分担が明確化した。そして全国に約300ヵ所ある埋め立て施設の負担軽減を図ることを、当面の目的としている。

### (2) DSD社とグリーンポイント・マーク

ドイツ政府は、廃棄物の中で占める割合が高い包装材の排出量の減量化を目的として、上述したように包装廃棄物の発生回避、リサイクル推進、残量物の環境適正処分を盛り込んだ包装廃棄物政令を制定した。1991年から1993年にかけて輸送、販売促進、販売包装の順に段階的に施行させた。製造業者および販売業者は、製品が消費された後の包装材を独自に回収・リサイクルする義務を負うことになった。これを第三者に委託することも可能で、この包装廃棄物を回収・分別し、リサイクルへ引き渡し第三者に委託する業務を担当したのが民間組織のデュアル・システム・ドイツラント（株）（Duales System Deutschland AG. 以後「DSD社」と略）だった。このデュアル・システムは次のようになる（図1参照）<sup>(3)</sup>。



- ①～② ユーザーである製品メーカーは包装材メーカーから包装材を入れ、製品を包装する。
- ③ 販売する製品はデュアル・システムで回

図1 デュアル・システム

収・分別され、そしてそれぞれリサイクルに引き渡すためのギャランティー・マークであるグリーンポイント・マークの貼り付けが必要(図2参照)。DSD社は委託申請企業から販売包装の種類、形状、年間の販売量を提出してもらい、それに基づき、ギャランティー・マークの年間使用量を定める。契約が締結されると、マークの使用の許可が得られる。



図2 グリーンポイント・マーク

④～⑤ 基本的には申請企業がこの経費を商品価格に上乗せして、最終的には消費者の負担になる。

⑥ DSD社は、素材別に回収できるコンテナを街角に設置するとともに、各家庭には小型の黄色い回収容器と、同じく黄色い軽量容器用のゴミ袋を配り、それらを定期的に回収させる。消費者が所定のゴミ容器やゴミ袋に入れた使用済み包装材を回収・分別するのはDSD社と契約を結んでいる業者だけである。

⑦ 回収・分別後、DSD社と契約関係にある各素材のリサイクル保証会社に引き渡す。

⑧ その保証会社がりサイクル業者に委託、そして再生原料を包装材メーカーへ販売する。

日本で、このようなシステムを実行した場合どうなるだろう。一つの物に対する5%の消費税と、このようなシステムの経費上乗せで商品価格は上昇することになる。しかし、デュアル・システムのような無駄のないシステムを成り立たせるためには、ある程度の経済投資がなければ成り立たない。環境について考えることは私たちがこの地球に住み、生活していく上では当たり前のことである。環境を破壊から守るためには知識や思いだけでは成り行かない。ここでは、環境保全を企業の経営に取り込む「環境経済」が日本や世界でも大切になってくると考えられる。

### (3) デュアル・システムの実績

表1 使用済み販売包装廃棄物の回収とリサイクル (1998年の実績)

| 廃棄物の種類        | GPマーク貼付の包装材の回収量 (t) | リサイクル量 (t) | 対消費量リサイクル率 | 法定リサイクル率<br>1999年1月1日 |
|---------------|---------------------|------------|------------|-----------------------|
| ガラス           | 2,965,595           | 2,704,859  | 91.2%      | 75%                   |
| 紙／厚紙／<br>カートン | 843,059             | 1,415,502  | 168.0%     | 70%                   |
| プラスチック        | 516,879             | 600,015    | 116.0%     | 60%                   |
| ブリキ           | 324,947             | 374,873    | 115.3%     | 70%                   |
| 混合物質          | 575,487             | 344,962    | 60.0%      | 60%                   |
| アルミ           | 37,458              | 43,343     | 115.7%     | 60%                   |
| 合計            | 5,263,425           | 5,483,554  | 104.0%     |                       |

出典：DSD, Annual Report 1998

デュアル・システムが運営を開始して以来、ドイツ国内の包装廃棄物の排出量の減少と、リサイクル量の増加が顕著になっている（表1参照）<sup>(4)</sup>。

90年から97年までの排出量の推移は、90年の750万トンから97年の634.6万トンと10万トン以上削減されている。また、リサイクル率については90年は52%、97年は86%にまで高まった。

表2 デュアル・システムの財政とリサイクルの推移

|                    | 1993年     | 1994年     | 1995年     | 1996年     | 1997年     | 新包装廃棄物政令           | 1998年     |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|-----------|
| 売上高 (マルク)          | 21億       | 34億       | 41億       | 41.5億     | 42億       |                    | 42億       |
| 材料費/最終処理費 (マルク)    | 29億       | 32億       | 38億       | 38.6億     | 40億       |                    | 39億       |
| 年間収益 (マルク)         | -9.821億   | 2,130万    | 5.75億     | 3.85億     | 1.09億     |                    | 1.317億    |
| 従業員数               | 246       | 294       | 338       | 343       | 357       |                    | 375       |
| 回収量 (t)            | 4,329,500 | 4,711,700 | 5,061,343 | 5,458,140 | 5,618,445 | GPマーク付包装材回収量       | 5,263,425 |
| 対消費量<br>回収率 (%)    | 56.6      | 67.7      | 79.0      | 86.0      | 89.0      |                    |           |
| リサイクル量 (t)         | 3,944,800 | 4,573,500 | 4,917,962 | 5,322,701 | 5,446,662 | GPマーク付包装材のリサイクル量   | 5,483,554 |
| 対消費量<br>リサイクル率 (%) | 51.6      | 65.7      | 77.0      | 84        | 86        | 対回収量<br>リサイクル率 (%) | 104       |

出典：DSD, Annual Report 1994~1998

新包装廃棄物条例に基づき、グリーンポイント・マーク付き包装材の回収量（5,263,425トン）を分母にして、リサイクル量（5,483,554トン）を算出したために、1998年の平均リサイクル率は104%になった。

また、DSD社の財政状況は全体的に好調を維持している（表2参照）<sup>(5)</sup>。

#### IV 企業の環境対策と行動

DSD社とは違うドイツの一般企業では環境保全についてそれぞれ独自の理念を持ち、環境マネジメントを社内でシステム化し、それを一般に公開し、自己責任の透明化を図っている。ここでは、環境破壊の一つの原因を作っている自動車業界（企業）の環境保全理念を見ていきたい。

#### BMW社—法基準を超えたレベルの環境対策—

##### (1) 企業行動

BMW社では環境保全への配慮は原料のグリーン調達からはじまり、クリーンな製品の設計と製造を通して、走行中の排気ガスの大気汚染への配慮、最終的に廃棄された後の高いリサイクルの可能性と、シュレッダー・ダストの無害化処理まで、製品のトータル・ライフサイクルで環境への負荷と、資源の浪費を回避している。

## 1. 資源の有効活用

石油を原料とするプラスチック、熱帯性樹木から採取されるゴムを原料とするエラストマー、ガラス、貴金属、オイル類等、可能な限り再使用とリサイクルで資源の有効活用を図っている。

## 2. 研究開発

原料消費量の削減、環境負荷を軽減する素材の利用、有害物質の使用禁止、解体しやすい部品構造、素材の数の削減、リサイクル可能な素材の利用、使用した材料の表示という項目を定め、燃料節約につながる減量化を進めている。

## 3. 生産工程における効果的な環境対策

EU地域の全工場で1997年7月にEMAS<sup>(6)</sup>を取得し、それに基づき生産工程での環境対策を実行している。量産モデルの仕上げ工程で溶剤からパウダー・クリアラック<sup>(7)</sup>へ切り替えたことで、生産工程で廃棄物発生をゼロにした。

## 4. ハイテクノロジーと対応

メーカーとして軽量化と低燃費、有害排気ガスの低減にハイテクノロジーで対応する。

## 5. 廃車のリサイクル

欧州自動車業界が合意したリサイクルのコンセプトに従い、実行している。

- ① 最終オーナーが廃車を認定解体業者に持ち込み、解体証明を発行してもらう。車の最終オーナーはそれを添付して陸運局で廃車手続き申請をする。
- ② 解体業者は自動車の液体（エンジンオイル、冷却水、ブレーキオイル、燃料等）の回収とバッテリーの取り外しを行う。再生利用可能なさまざまな細かい部分まで取り外し、リサイクルを行っている。

## (2) トップ企業の社会的責任

BMW社で廃車全体のリサイクルに拍車がかかったのは、1990年に現監査役会長のフォン・クーンハイム氏が「廃車リサイクルにメーカーとして責任を持つ。そのため研究施設を設置する<sup>(8)</sup>」と公に宣言してからであるという。自動車産業界の自主規制でもBMW社は、ロビー活動と、全メーカーによる廃車リサイクルの共同コンセプト作成を目指したPRAVDA（ドイツオートモビル・リサイクルプロジェクト）の設定に深く携わった。

## (3) 自主規制と廃車政令

1996年2月に、ドイツ自動車工業会およびドイツ自動車輸入組合が、その他の13関連団体と共同で、リサイクル推進に自主規制を発表した。

1. ドイツ全土を網羅する回収とリサイクル・システムのネットワーク構築
2. リサイクル・プロセスの明記
3. リサイクル率（2002年まで85%、2015年まで95%）の達成
4. 新車登録後12年以内の廃車は無償引取り
5. メーカーはリサイクルを考慮したデザインに責任をもつ、などを規定している。

BMW社は既存の法基準を超えて、あるいは規制がない分野でも自主的に決め、廃車を解体してリサイクル材料として使用する方法と、部品や部位をそのまま他の車に再使用方法に併用して、廃棄物ゼロを目標にしている。

## V 三原則の効果

ドイツの環境規制は1970年代初頭以来、3つの原則で貫かれている。環境規制はコスト高になることもあり、企業に環境保全の対応を迫っている。

第一に、「予防の原則」がある。これは、人間と環境への被害が予想される場合、企業が独自の判断で中止するか、行政が操業をストップさせる権限をもっている。

第二に、「汚染原因者責任の原則」がある。これは、汚染を発生させた当事者は汚染発生前の状態に原状復帰させる責任を負わなければならない。その際のコストは全て当事者負担となる。

第三に、「協力の原則」がある。これは、産業界が法の遵守を超えた前向きな環境保護に取り組むことが要求される。

この3原則は厳しい。しかし、この原則によって、初めから廃棄物・汚染を出さないように努める姿勢と行動が導き出され、そのことによって環境は保護され、また環境規制のための無駄な出費も避けられるのである。

おわりに

デュアル・システムを実行しているDSD社や廃車リサイクルを徹底的に行っているBMW社を調べていくと、自社の不利益になってでも環境保全に貢献していきたいという信念が見えてくる。環境を崩していくのは人間であり、その責任をドイツ国民は誰のせいにもせず、黙々とリサイクルしている姿は感動的である。リサイクルをする上で、法や政令を細かく定め、一つ一つの物に対するリサイクルの仕方やコストなど、まるで物に命が本当にあるかのように丁寧に行っている姿は日本だけではなく、世界中の人々は見習うべきであると感じた。

物を作るのも、物を消費者へ提供するのも企業であり、その物を消費し、ゴミにするのは私たち人間である。環境破壊の改善は企業と消費者との努力と、破壊を食い止めるためのコストを捻出できる安定した経済状態が不可欠である。また、ドイツやヨーロッパでは、70年代半ば以降、経済が悪化し、失業率が高くなり、環境問題も重大になっていった。そこで、広い意味の環境政策でDSD社のような民間企業を立ち上げ、雇用を創出していくことを考えたという。日本も環境対策で雇用を創出し、環境と経済の両立を目指していくべき時にきていると強く思わざるをえない。

今現在の日本は、これまで積み重ねてきた負債を抱え、困難な環境問題に直面している。このまま何の対策も講じずにいれば、次世代を担う子どもたちはさらに私たちが破壊してゆく環境によって危機的状況に陥るだろう。私たちは今、環境問題で困難な状況に立たされている。この厳しさが分かるからこそ、次世代には少なくともキレイな空気や景色を残さなければならないと思うのである。

註

- (1) 林哲裕 『ドイツ企業の環境マネジメント戦略—エコロジーとエコノミーの両立』 三修社、2000年、10頁参照。
- (2) ローマクラブの報告から20年後の1992年、リオで開催された地球サミットの共同宣言として発表された言葉。天然資源を最小限の利用にとどめながら、環境汚染を低減していくことを「持続可能な発展」という言葉で表現した。
- (3) 林哲裕、前掲書、37頁より。

- (4) 林哲裕、前掲書、42頁より。
- (5) 林哲裕、前掲書、42頁より。
- (6) EUの前身だったECは、1995年4月1日に環境管理・監督スキーム（Environmental Management and Auditing Scheme）を政令として発効させた。参加は任意とされ、企業が独自に環境保全を進めていくことを規定している。1999年にEUは、同じような分野の拡大と、参加企業の環境管理、監督には最新技術を利用して「エコロジカルな付加価値」を高める目的で、エコ・オーディットロゴを発行した（図3参照）。参加企業は1998年11月の段階で2360社、そのうちドイツ企業は1861社を占めている。
- EMASはドイツ連邦政府やEUのコスト負担軽減策、ドイツ国内に限定した対象業種の拡大の他、グリーン調達への浸透にも一役かっている。
- (7) 車の塗料の表面部となるクリアラックは、車の色彩を際立たせるだけでなく、キズや摩耗を防ぐ効果がある。従来のクリアラックは55%まで溶剤が混入されていた。車体の表面に残り、あとの溶剤は気化して大気に放出される。それに対して、パウダー・クリアラックは大気汚染の心配がなく利用できる。
- (8) 林哲裕、前掲書、165頁。



図3 エコ・オーディットロゴ

#### 参考文献

- 林哲裕『ドイツ企業の環境マネジメント戦略—エコロジーとエコノミーの両立』三修社、2000年。
- 植田和弘、竹内恒夫、飯田哲也「日本は何ができるのか、すればよいのか」『世界』岩波書店、2002年7月。
- レスター・ブラウン（インタビュー）「エコ経済へ向けて今こそ行動を」『世界』岩波書店、2000年7月。
- 石弘之「地球温暖化 何が起きているか」『世界』岩波書店、2002年7月。
- 高橋憲『ドイツの街角から—ドイツ文化事情』郁文堂、2001年。

（レポート指導教員 桑原ヒサ子）