



**International Symposium on Environmental Endocrine Disrupters 2000**

*Saturday, December 16 - Monday, December 18, 2000*

**セッション 6**  
2000年12月18日(月)

**Session 6**  
Monday, December 18, 2000

リスク管理

---

**Risk Management**

## 循環型社会形成と残留性化学物質のコントロール

酒井 伸一

京都大学 環境保全センター

21世紀の地球系、生命系の保全を図るためには、「循環型社会形成」と「化学物質コントロール」の同時達成を目指さねばならない。「二兎を追うものは一兎をも得ず」という諺があるが、「循環型社会形成」と「化学物質コントロール」の二兎を追わない限り、地球系と生命系の持続性は担保できないように思えてならない。ここで主題とする「ダイオキシン問題」「内分泌攪乱化学物質問題」の他、「水銀による人体被害」「資源・エネルギー枯渇への懸念」「廃棄物の不法投棄問題」「温暖化ガスによる気候変動」など、20世紀後半に次々と明らかになってきた問題の多くは、地球系と生命系の持続性に懸念を予感させるものばかりである。こうした懸念への解、少なくとも緩和をもたらすシナリオが、「循環型社会形成」と「化学物質コントロール」の同時達成であり、この二兎を追うときのみ生命系と地球系は救われるとされているのである。

循環型社会形成は1980年代から、欧州における先進的取り組みがはじまり、世界各国でさまざまな取り組みがなされてきた。日本でも2000年段階で、「循環型社会形成推進基本法」において、廃棄物の発生抑制、再使用、再生利用、熱回収、適正処分といった階層対策を盛り込み、加えて、個々のリサイクルを促進するための措置として、容器包装、家電製品、建設素材、食品資源に対するリサイクル推進の制度を用意している。低環境負荷を前提として、それぞれの物質循環に関する制度の詳細が定められ、社会展開が図られることとなる。こうした循環型社会においては、同時に化学物質の循環濃縮にも注意を払わなければならない。その具体事例のひとつに、1999年度におこったベルギー産食肉のPCB汚染問題がある。廃食油のリサイクル過程でPCB油が混入した食肉・鶏卵などが問題となり、数万トン以上の食肉を廃棄し、経済的損失は約1兆円にのぼるとも言われている。経済的ダメージとともに、分析能力が種々のモニタリングに追いつかない状況が生まれ、バイオアッセイ法による新たな取り組みが始まっている。別の事例として、難燃材料に含有される有機臭素化合物による環境汚染問題がある。1990年代後半になって、ヒトの母乳や血液中のポリ臭化ジフェニルエーテル (PBDEs) 濃度が急増していることが分かってきた。プラスチックや合成繊維、ゴムなどの可燃性物質に添加または反応させて、難燃効果を与えるために用いられてきたPBDEsによる環境影響が懸念されているわけであるが、廃プラスチックなどのリサイクル過程も重要な制御過程と考えなければならない。

こうした残留性有機汚染物質 (POPs ; Persistent Organic Pollutants) に対しては、21世紀初頭の条約化をめざした政府間交渉が続けられており、PCBやダイオキシン類などのPOPsを当面の規制候補対象として、意図的な生産物に対しては製造・使用を禁止すること、使用の継続を必要とするときには物質ごとに使用目的、使用期間を特定した上で使用を認めることが考えられている。非意図的副生成される物質に対しては、インベントリー作成、技術的に利用できる最善技術や排出基準により対処していくことになる。そして、培養細胞を用いるバイオアッセイにより、ダイオキシン類やダイオキシン様物質の

総量をバイオアッセイ毒性等量として示し、生体への生理活性を包括的に評価する試みも環境や循環型社会のモニタリング指標を考える上では重要な取り組みである。

## 内分泌攪乱化学物質に対する英国政府の取組み

キャスリーン キャメロン

英国 環境省 (DETR)

環境中に存在し、ヒトや野生生物の健康に影響を与える恐れのある合成内分泌攪乱化学物質に関する科学的根拠については、いまだ確実なものにはなっていない。それでもこの問題は、マスコミの論評や一般の懸念事項として大きく取り上げられるようになっており、政府が対処しなければならない問題である。英国では、環境省 (DETR) とその他の政府機関が協力して、不確実性に対処するための調査研究を行っている。英国での重要な研究プログラムとしては、ヒトの生殖健康における変化、魚類・無脊椎動物・最高捕食者における内分泌攪乱現象の重大さ、可能性のあるあるいは既知の内分泌攪乱化学物質の環境中における挙動や運命などを調べる研究がある。我々英国が日本との間で、水環境における内分泌攪乱現象の調査を行う協力体制を組んだことにより、水環境における内分泌攪乱現象の理解の作業が大きく進むことになるであろう。

また、英国は、ノニルフェノールやビスフェノールAに対する懸念を受けて、ヨーロッパにおけるこれらの化学物質のリスクアセスメントを自発的に行っている。ノニルフェノールの環境内リスクアセスメントは完了し、ヨーロッパにおいては、水環境や陸環境を保護するためのリスク低減方法が必要であることが合意された。ビスフェノールAのリスクアセスメントは2001年春に承認される予定である。

内分泌攪乱化学物質に対する活動としては他に、「環境中の内分泌攪乱化学物質」という戦略を英国環境庁が今年の初頭に公表した。その中では特に、下水処理施設からの排水中に存在する内分泌攪乱化学物質による影響の可能性が扱われている。

1999年12月に英国政府は、環境中の化学物質に対する戦略である「化学物質の持続可能な生産と使用：その戦略的アプローチ」を公表した。これは、化学物質の生産と使用に関する英国政府の環境政策の包括的な再検討を踏まえたものである。この戦略の中では、商業的に生産・使用される化学物質による環境やヒトの健康への危害を防ぐ一連の政府政策が挙げられており、次のような目標が定められている。

- ・産業の競争力を維持しながら、化学物質の存在による環境へのリスクを継続して低減させる。
- ・環境に対して受容できないリスクを与えることが判明している化学物質を、早いうちに段階的に廃止する。
- ・化学物質の環境へのリスクに関する情報を、すべて一般公開する。

この戦略では、上記の目標の達成に役立てるために、「英国化学物質利害関係者フォーラム」を設置することも述べられている。

## 「環境ホルモン戦略計画SPEED'98」

金井 雅利

環境庁 環境保健部 環境リスク評価室長

我が国においては、内分泌攪乱化学物質に対して本格的に取組を始めたのは、1997年頃からである。

環境庁は、1997年3月に「内分泌攪乱化学物質問題に関する研究班」を設置し、1998年5月には「環境ホルモン戦略計画SPEED'98」を発表し（2000年11月に新しい知見等を追加・修正）、これに基づき種々の調査・研究を実施してきた。

本セッションでは、約3年間にわたる環境庁の取組を紹介する。

### （1）環境中での検出状況、野生生物等への影響に係る実態調査の推進

- ア 1998年度から「環境ホルモン戦略計画SPEED'98」に掲載されている物質を優先して、一般環境中（大気、水質、底質、土壌、水生生物）での検出状況を全国規模で調査するとともに、環境への負荷量や曝露経路を把握し、実際的な環境リスク評価を行うための基礎的なデータ・情報を整備。
- イ これらの物質の野生生物における蓄積状況を全国的な規模で調査し、併せて形態調査、病理検査、血液検査等により当該生物の生殖機能等における異常の発生との関連性を検討。また、環境媒体を通じた野生生物への移行経路等を推定するため、2001年度からは場所を限局した生態系の曝露状況調査、血液中のピテロジェニン濃度等の調査などを実施する予定。
- ウ 1998年度から、精巣重量や精子形成状況を調査し経年的な変化を追うとともに、胎児期の曝露の指標として、臍帯の一部について優先物質等の濃度を測定する等の調査により人の健康への影響を継続的に調査。また、1998年度から、停留精巣、二分脊椎等の先天異常、精巣がん等の発生状況を調査。

### （2）環境リスク評価及び試験研究等の推進

- ア 2000年度より、ミレニアムプロジェクトによるリスク評価を開始。3年間で40物質以上についてリスク評価を実施する予定であり、試験法を開発しつつ、本年度はすでに8物質のリスク評価に着手。
- イ 国立環境研究所に、環境ホルモン総合研究棟を設置し（2001年春完成予定）、質の高い調査研究を進める拠点とする予定。
- ウ 細胞レベルや動物実験による作用メカニズムの解明や曝露と影響の程度を計るためのバイオマーカーの開発等の試験研究を実施。

### （3）国際的な取組への参加

- ア OECDが中心となって専門家の国際的連携の下に行っている試験法の開発に、我が国も積極的に貢献。
- イ 1998年より内分泌攪乱化学物質問題に関する国際シンポジウムを毎年開催するとともに、日英間の国際共同研究に着手。

---

---

**環境庁環境保健部環境安全課**

〒100-8975 東京都千代田区霞ヶ関 1 丁目 2 番 2 号  
TEL: 03-5521-8261 FAX: 03-3580-3596 E-mail: ehs@eanet.go.jp

**Environmental Health and Safety Division  
Environmental Health Department  
Environment Agency, Government of Japan**

1-2-2 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8975 Japan  
TEL: +81-3-5521-8261 FAX: +81-3-3580-3596 E-mail: ehs@eanet.go.jp

---