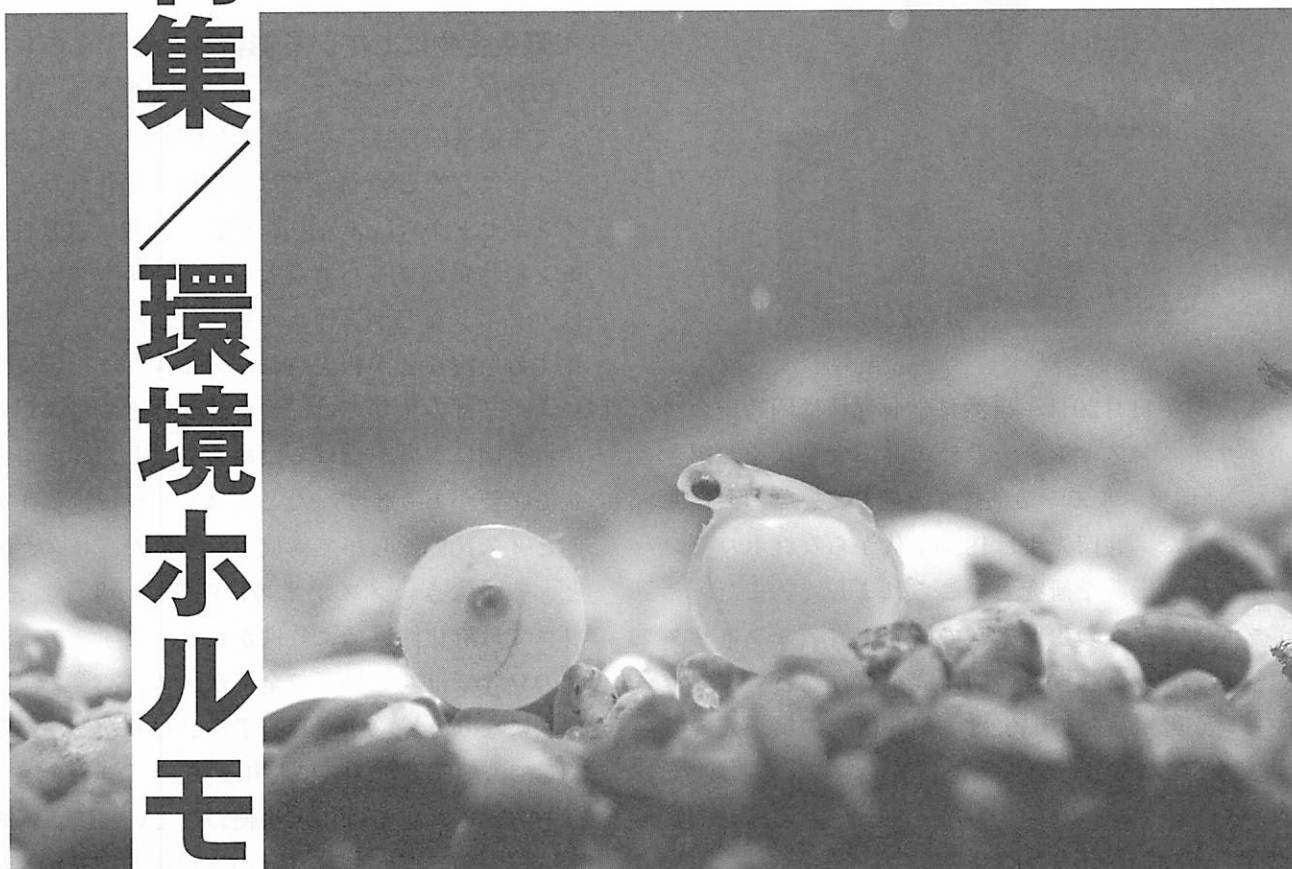


# ニュース・レター

NEWS LETTER  
Feb 2005

vol.  
**33**

## 特集／環境ホルモン



### CONTENTS

- ② 井口泰泉・講演会報告「環境ホルモン最前線」
- ④ 松井三郎・環境ホルモンの新しい研究成果
- ⑨ 立川 涼・このごろ思うこと
- ⑩ 環境ホルモン最新情報・Our Stolen Futureのサイトより最近の研究報告
- ⑪ 岡山県での国民会議講演会の報告
- ⑫ 環境法の今・環境配慮事業促進法
- ⑭ 大竹千代子・予防原則の制度化に向けて

# 井口泰泉氏講演会報告 「環境ホルモン最前線」



去る04年11月29日、自然科学研究機構岡崎統合バイオサイエンスセンター教授・井口泰泉氏をお招きして、「環境ホルモン最前線」と題して、学習会を開催しました。井口先生は1980年代から女性ホルモンの生物への影響を研究してこられました。また、アポプカ湖のワニの生殖異常の研究で有名なフロリダ大学のジレット教授と共同研究を行うなど、環境ホルモンが野生生物におよぼす影響研究の第一人者です。以下に講演の概要を報告します。

## ＜世界の取り組み＞

環境ホルモンに関して、現在、世界ではヒトを含むさまざまな生物を対象に多面的な研究が継続、進行しています。EPA（アメリカ環境保護庁）と米国化学工業会の共同で、またOECD（経済協力開発機構）やEUなどによって、資金が提供され、テーマごとに問題解決の取り組みがおこなわれています。たとえば、「数時間で化学物質の影響を判定できる方法の開発」、「野生生物がどのように影響をうけているか」、「ヒトに対する影響は」、「複数の化学物質による複合影響は」などがあります。2004年もこうしたグループに属する科学者によりいくつもの会議が開かれ、研究成果が公表されています。

## ＜野生生物にでている影響＞

内分泌かく乱物質については、野生生物では主として生殖系の異常について調査が進んできました。

イボニシなどの巻貝では、有機スズ化合物によるインポセックス（メスのオス化）、魚類では女性ホルモン様物質によるハゼなどのオスのメス化、あるいはカダヤシなどが男性ホルモンによってメスがオス化する原因などが報告されています。また爬虫類のワニや一部の魚類では、性分化が性ホルモン以外の環境要因に影響を受けるため、そうした要因も考慮する必要があります。たとえば、ベラでは、オス1匹とメス10匹くらいで構成される群からオスが去ると、一番大きいメスがオスに性転換します。また、ワニでは孵化温度により性が決まります。アポプカ湖のワニでは30℃以下で全部がメス、33℃で全部がオスになり、環境中にDDTやPCBなどがあると33℃でも約80%がメスになります。

一方、カエルでは、広く使われている除草剤のアトラジンの濃度がアメリカの水道水基準値の1/30で雌雄同体が生じるという報告が現在論争中です。

その他、ノールウェーでシロクマに雌雄同体が発見され、またカリフォルニアではパンサー（ヒョウ）のオスの80%が停留精巣になり絶滅の危機に瀕しています。

大変難しいのですが、生殖系の異常だけでなく、免疫系や神経系への影響を研究することが今後の課題として残されています。

## ＜研究方法の統一を求めて＞

近年、環境ホルモンそのものに対する懐疑的な論調を受けて、2002年にWHOは化学物質の生物への影響について評価をおこないました。そして巻貝の

インボセックス、水鳥の卵殻薄化やヒトの神経行動異常や免疫機能低下などを論拠として、化学物質による内分泌かく乱作用の可能性はありうると結論づけたのです。2003年12月には、東京でおこなわれたWHOの会合で今後の研究の必要性について提言がまとめられました。

また、前述のOECDの科学者グループは、多様な動物を使用し、生態毒性試験法、哺乳動物試験法、試験管内試験法の統一基準をつくる作業をおこなっています。つまりOECD加盟国が同じルールで化学物質と生物の関連について研究し、評価できるようにするためです。

日本では、これまでの環境モニタリングによって分かった内分泌かく乱物質の濃度を使って、ネズミやメダカの実験を行い、問題があればリスク評価をおこない公表するという方法をとっています。一般に、こうした内分泌かく乱物質の研究は、ある化学物質が細胞内の遺伝子発現（広報委員会注：遺伝子が働きホルモンなどのタンパク質を合成すること）を引き起こすシグナルをかく乱し、その結果、ホルモンレベルがどのように変化するかをさまざまな手法で調べられるようになり、多くの知見が蓄積されつつあります。しかし、そのような遺伝子発現が生体で起こり、実際に生物（あるいは生態系）に悪影響を生ずるか否かの判定は非常に難しいのが実情です。

### ＜人間への影響—長期疫学研究が必要＞

人間の脳の発生において、妊娠2.5ヶ月で甲状腺ホルモンを胎児が作りはじめ、そのホルモンによって自らの脳を発達させます。そうした高感受性期にPCBなどの物質によって発達が阻害されると、神経行動発達に影響が出ることについては、哺乳類を

使った、さらなる研究が必要ですが、そのための研究資金の問題が日本ではのこされています。

人間への悪影響を調べる場合、特定の化学物質にさらされる化学工場での職場暴露を調査することが有効ですが、そうした情報は外部には出てきません。そこで、パーマ液やスプレーなどのヘアー関連に使われる有機溶媒に暴露した女性たちが、妊娠し、出産した時、子どもに行動発達異常がどのように現れるか、10～20年間にわたり追跡する疫学調査が始まっています。2004年10月にニューオルリンズでおこなわれたEPA主催の会議で、こうした研究方法による調査の「途中経過」が発表されました。たとえば、血液中のフタル酸濃度の高い女性群では、生活を共にするパートナーの男性の精子数が少ないことがわかりました。また、妊娠前から600人の中国女性たちに質問表による日誌をつけてもらい、血液の分析をおこない、出産した子どもに対するDDTなどの農薬の影響を追跡した結果、母体の血中DDE（DDTの分解産物）濃度が高いと、生まれた子どもが低身長、低体重であることなどが明らかにされています。その他、フッ素化合物（PFOSやPFOA）など多くの化学物質について長期的視野に立った疫学調査が進行中です。

残念ながら、日本の場合、環境省の1年毎の予算枠で研究がおこなわれるため、長期的視野が求められる疫学調査は全くおこなわれていません。ヒトへの内分泌かく乱物質の影響を判断するには、その物質の個別の影響を実験研究することと並行して、長期の疫学調査が日本で最も必要とされているのです。

（文責：広報委員会）

# 環境ホルモンの新しい研究成果

文部科学省特定領域研究班（平成13-15年度）「内分泌攪乱物質の環境リスク」代表

京都大学大学院地球環境学堂 松井 三郎



## 1. 内分泌攪乱物質の研究

環境ホルモンすなわち内分泌攪乱物質の環境汚染について、理解が進んだ一方、その後の研究成果が社会に伝わらず、余りたいした問題ではない、という誤解が広がりつつあることに筆者は危機感を持っている。特に、環境ホルモン物質の人間影響を見ると、発癌物質と比較して、死に至ることがないという理由から、環境ホルモン問題を否定する、一部の研究者、ジャーナリストの発言が、政治家、官僚に影響を与えている点は、大変憂慮される事態になっている。我々が行ってきた研究の進展により環境ホルモンを考える重要な視点が見つかり、今後の研究の方向性が明らかになったと考えている。環境ホルモンの人への影響は、死に至る影響だけでなく、男女生殖影響、胎児から子供の脳形成影響、心的ストレスと協調する成人の健康影響、老年期の脳神経活動の低下等、これらはヒトのライフステージ毎に内分泌機構を攪乱する異なった影響を考える必要を明らかにしている。人の遺伝子が約28,700個存在することが分ったのは、平成15年である。この数年の、遺伝子の動きを見る研究は目覚しく進展し、環境ホルモンの影響を遺伝子の動きから、解明できるようになってきた。したがって環境ホルモン影響の真の姿が、ようやく解明できるようになって来た。

文部科学省の特定領域研究班が行った組織的研究活動（平成13-15年度）は「内分泌攪乱物質の環境リスク」（松井三郎代表）で、総括班のもとに6班で構成されている。それはA01班「内分泌攪乱物質の人体汚染」（森千里代表、千葉大学）、A02班「内分泌攪乱物質による野生生物の汚染と影響」（田辺信介代表、愛媛大学）、A03班「内分泌攪乱物質の毒性メカニズム」（井口泰泉代表、岡崎共同研究機構）、A04班「内分泌攪乱物質の代謝機構」（吉原新一代表、広島大学）、A05班「内分泌攪乱物質の汚染評価法（バイオアッセイ、バイオマーカー）」（有菌幸司代表、熊本県立大学）、A06班「内分泌攪乱物質のリスク管理」（森澤眞輔代表、京都大学）である。この研究班に加わったチームは、3年間で100を超えていて、多くの新しい発見解明があった。

## 2. 内分泌攪乱物質とは何か？

アメリカEPAが提起し、疑われている物質は約70種類である。それらのうち指摘されている環境ホルモン物質は、ダイオキシン類、PCB類に加えて船の船底に塗布して牡蠣や貝類の付着を防止する有機スズ、非イオン界面活性剤のオクチルフェノールが下水処理場で途中まで分解されてできるノニルフェノール、フタル酸エステル類の可塑剤、ビスフェノールAなどのプラスチック原材料、農薬のDDT、植物由来のホルモンで大豆食品に含まれるジェニスタイン、ダイゼイン等である。これらの物質が野生生物に影響を及ぼしていたり、人にも影響を与えることが明らかになってきた。今後物質数は、増加することが予想される。ここで、重要な点は、人工化学物質に加えて、植物ホルモンも問題となっていることと、人や動物が排泄する天然ホルモンも場合によって、環境汚染問題になる可能性がある。

これら環境汚染と関係して問題となる内分泌攪乱物質は、化学的には脂溶性であり、水にもよく溶ける性質を持っている（図—1）。そのため容易に細胞膜を通過したあと細胞内（核内にある場合もある）にあるホルモン・レセプター（レセプター蛋白＝転写制御因子と呼ぶ）に、受け止められ



て、複合体を形成する。野球のボールのようなホルモン（リガンドとも呼ぶ）がグラブのようなレセプターに捕球される。本来のホルモンであるボールを受けて止めるばかりでなく、少し分子構造が違っている環境ホルモンも受け止め複合体を形成する。ここに環境ホルモンの攪乱が生じる。複合体はその後核内に移動し、染色体の特定位置に結合し、その下流の染色体2重螺旋が開いて遺伝子群が、RNAに読み取られ（転写され）、核外にある小胞体で特定の酵素などの蛋白群が合成される。ホルモン物質は情報伝達物質であり、情報は蛋白質群を生成することで伝達が達成するし、細胞の機能が始まる。このように環境ホルモンは、誤った情報伝達で蛋白質群を生成するような攪乱を行う。また、レセプターをブロックして正しいホルモンの複合体形成を阻害することもある。図-1では、細胞膜内やさらに核内のレセプターと結合する本来のホルモン群として、ステロイドホルモン（性ホルモン、ストレスホルモン）、アラキド酸ホルモングループと甲状腺ホルモン、その他のアミノ酸誘導体ホルモンを示している。成長ホルモンやペプチドホルモンは血液中に溶けて運ばれ、細胞膜に存在する細胞膜レセプターに結合し、細胞内の転写制御因子が核内に移動し遺伝子に結合する。図-1には示されていない。

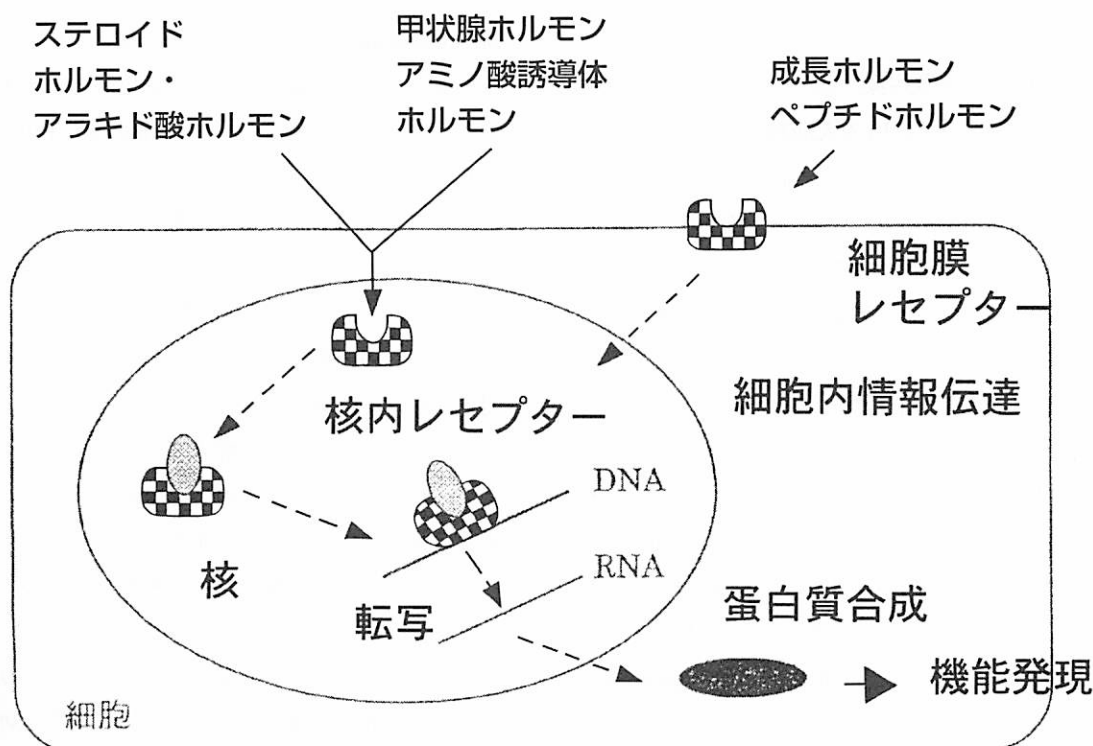
### 3. 女性ホルモン攪乱

ヒトの女性ホルモンレセプターは、ER $\alpha$ 、ER $\beta$ の2種類ある。このレセプターに間違っ受容される化学物質がかなりの数になる。とりわけ工業生産量が多く下水、工場排水、農業排水から河川に流入する物質で、研究対象とされたものが非イオン界面活性剤のオクチルフェノール等とそれが下水処理場で分解されてできるノニルフェノール、プラスチック原材料のビスフェノールAである。

ビスフェノールAは、食器類の素材であるポリカーボネート樹脂の原料であり、歯科治療用のシーラントとしても使用されている。A04班、広島大学の吉原新一助教授はビスフェノールAが体内摂取後の異（薬）物代謝酵素により、元のビスフェノールAよりも千倍以上強力なエストロンゲン活性を示す活性代謝物が生成することを突き止めた。

A01班、京都大学霊長類研究所の浅岡一雄助教授のグループは、日本サルを用いた環境ホルモン研究で、大豆食品に含まれるジェニスタイン、ダイゼイン等が、大きな影響を与える可能性をしめした。日本サルは、遺伝子の種類でヒトと共通性が高いことが証明され、胎盤の構造がヒトのそれと解剖学的に似ていることから、研究対象として優れている。フタル酸エステルやジェニスタイン、ダイゼイン等はサル母体から胎盤を透過して胎児に移行した。サルの

図-1 ホルモンが細胞に輸送され遺伝子を動かし蛋白を合成する仕組み



雌群を使い、食事に大豆を多く含む群と含まない群では、初潮の開始時期に明確な差が生じた。また閉経したメスサルに大豆を多く与えると、月経の再開が見られた。大豆や豆類に含まれるイソフラボン類の重要性が指摘されているのでサルを使った実験で証明した。大豆を食品として利用することの注意を、ミズリー大学のF. vom Saal教授も指摘している。マウスを使ったビスフェノールA実験で、餌に蛋白質としてカゼインを使った場合と、大豆を使った場合では、ビスフェノールAの影響に顕著な違いが生じている。カゼインの場合、明らかな影響が生じたが、大豆の場合、影響が隠れた。このことから、食品と環境汚染物質の複合性を考慮する必要性が、明らかになってきた。大豆のジェニスタイン、ダイゼイン等植物女性ホルモンの影響をヒトに当てはめると、周産期（生まれる数週間前と生まれて数週間の期間）とそれより早い胎内時期の男児について注意をする必要性を示している。母親から男児に大豆のジェニスタイン、ダイゼイン等植物女性ホルモンが、与えられると男児がちょうど脳形成を活発に行うときに影響を与える心配が指摘されている。一方、大豆食品は女性にとって良い健康影響をあたえ、男性では前立腺がんの場合、癌増殖抑制として治療的影響がある。

したがって内分泌攪乱物質の摂取による影響は、ヒトの受精、胎児、周産期、児童成長期、思春期、結婚、出産、閉経、老年期とライフステージによりクリティカルな時期が違っている。

#### 4. ダイオキシンの環境汚染

A02班、愛媛大学農学部岩田久人助教授のグループは、ダイオキシン類による水鳥および水棲哺乳動物の汚染と影響を調査している。琵琶湖のカワウや北太平洋のクロアシアホウドリ、バイカル湖のバイカルアザラシといった野生動物から高濃度のダイオキシン類が検出された。例えば琵琶湖から採集したカワウの肝臓中のダイオキシン類濃度は、最高で50,000 pgTEQ/g（脂肪中当たり）にも達していた。その濃度は一般のヒトの汚染と比べ数百倍も高かった。ダイオキシン類の生体影響をみるため、異物代謝酵素であるチトクロームP450の発現量を肝臓で調べたところ、この酵素の発現量は体内ダイオキシン類の濃度が高い個体ほど高いことがわかった。また、ダイオキシン類の一部はチトクロームP450の発現量が増えることによって選択的に代謝されるが、ほとんどのダイオキシン類はそのまま体内に残留し、慢性的なチトクロームP450発現量の増加に関与していることがわ

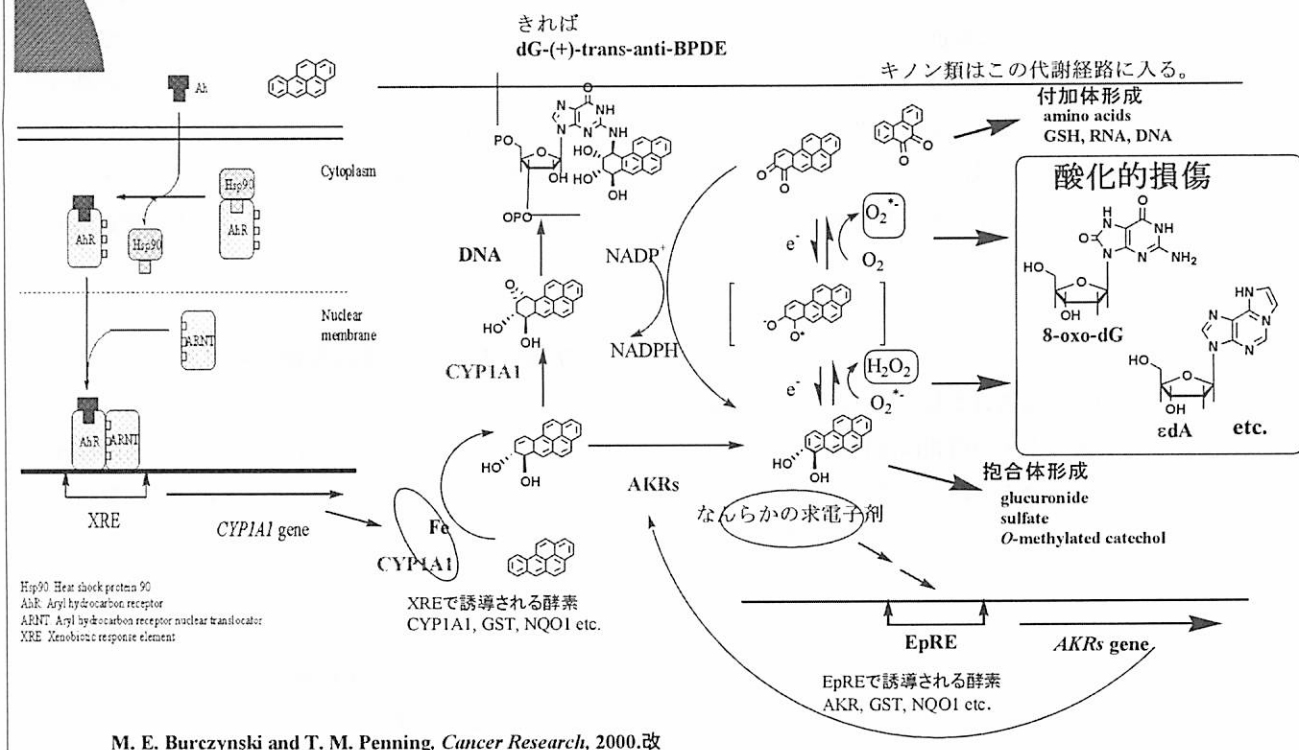
かった。このチトクロームP450はダイオキシン類のみならず、エストロゲンなどのホルモンを代謝する役割も担っている。ダイオキシン類によるこの酵素量の慢性的な増加は、ホルモンの恒常性の攪乱を引き起こしていると予想された。

#### 5. ダイオキシン、PCB、多環芳香族物質の毒性影響

ダイオキシン類、PCB類、多環芳香族物質類は子宮や乳腺などの女性器官や多くの部位に、胎児では脳を含む多くの部位に取り込まれることが、日本サルから分かった。ダイオキシン類とりわけ4塩素ダイオキシン（TCDD）は、AhR（多環芳香族物質類レセプター）と呼ばれるレセプターに極低濃度で受け止められダイオキシン複合体を形成する。その場合複合体にはそれを補助するArntとHsp90転写制御因子も一緒になって複合体が形成され、染色体の遺伝子XREに結合する（図-2参照）。図は、ダイオキシンの代わりに、Benzo(a)pyreneを使って説明している。左側で複合体形成のモードが示され、左下でCYP1A1遺伝子が代表的に活性化されることを示している。これは、チトクロームP450の1種で、Benzo(a)pyreneなど多環芳香族物質類を酸化し、OH基を形成する酵素である。他にGST、NQO1等が活性化される。OH基の付加形成は、Benzo(a)pyreneなど多環芳香族物質類を水に溶解しやすくする。まだ、詳しく解明されていないが、二つの毒性経路が提示されている。一つは、中央の経路で、酸化されたBenzo(a)pyreneがDNAのグアニン塩基に付加結合して遺伝子損傷となる。損傷したグアニン塩基とデオキシリボース糖が、すっぱり切れるとdG(+)–trans-anti-BPDEとなつてはずれ、尿中に排泄される。このような損傷遺伝子が起こると正常遺伝子を挿入する修復を強制するがその過程で、修復間違いにより突然変異が起これば、さらに発癌遺伝子に偶然このことが起これば、発癌遺伝子が活性化する。

もう一つの経路は、図-2の右下側で、まだ、詳しく解明されていないが、チトクロームP450の一つであるアルドケト還元酵素—AKR酵素群（AKR, GST, NQO1等）がXpRE遺伝子の誘導で活性化（この分野が未だ十分に解明できていない）すると、右側下に示した抱合体（グルクロン酸抱合、硫酸抱合、メチルカテコール抱合など）を形成して尿中に排泄される。この経路は解毒経路であり、毒性効果を回避するものである。ところがこの解毒経路に乗らず別の経路に誘導されると、第2の毒性効果を与えることになる。抱合体形成ができないと細胞内の過酸化物質

# Benzo[a]pyreneのDNA損傷と酵素誘導メカニズム



(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, O<sub>2</sub><sup>-</sup>) の酸化が進行し、過酸化物質はグアニン塩基を8-oxo-dG, アデニンを εdAの酸化的損傷物質に変える。これも遺伝子損傷、発癌に進行する経路である。さらに酸化が進んだBenzo(a)pyreneはキノン類になり、アミノ酸、GSH, RNA, DNA等に付加体として損傷を起こす。

4塩素ダイオキシン (TCDD) は、AhRで受容され、チトクローム p450 CYP1A酵素を大量に生産させるが、酸化してOH基を付加させることができない。またグルクロン酸、硫酸抱合体の形成ができず、解毒できないことから細胞内に留まり続ける。ヒトの場合、体内半減期間は7.5年と推定される。4塩素ダイオキシン (TCDD) は細胞内においてチトクローム p450 CYP1Aなど多くの遺伝子を動かし、多くの不必要な酵素群を生成させ、本来、バランスよく生成し反応し、消滅する酵素群の動きを攪乱している。チトクローム p450群の酵素は、ステロイドホルモンの合成に必要な酵素であり、女性ホルモン、男性ホルモン、黄体ホルモン、ストレスホルモンは、ヒトや多くの高等動物の生命活動と生殖活動、脳活動の根本ホルモンである。PCB類もダイオキシン類と同じで、ステロイドホルモン生成に重大な影響を与える。ストレスホルモンが活発に動くと、間接的な影響で、男女性ホルモン分泌に影響がでて、

女性の場合月経周期の遅延等の症状がでる。この分野の研究が進めば、ダイオキシンはじめ多環芳香族物質類の内分泌攪乱が明らかになる。

しかし、ダイオキシンの攪乱機構はもっと複雑であることをA03班の東京大学分子細胞生物学研究所の加藤茂明教授グループが発見した。ダイオキシン—AhR—Arnt—Hsp90転写制御因子複合体が、同時に存在する女性ホルモンレセプター複合体をハイジャックするかのように合体して、女性ホルモン複合体の情報伝達を阻害する可能性が、示された。この研究は、細胞内に存在するArntやHsp90など転写制御因子が、どのような機構で生産され、活動し消滅するのか、未だ未解明の分野を解明しなければならないことを明らかにした。

## 6. ダイオキシン類研究の今後

筆者の研究室は、ヒト尿中にダイオキシンの排泄量を測定しようとしたが、失敗に終わった。つまりダイオキシン類の殆どは、チトクローム p450 CYP1Aに始まる解毒代謝を受けないことから、尿中には排泄されず、糞排泄と皮膚から分泌によって、また母親が胎児に移して排泄している。しかし、尿中にダイオキシンより、50分の1の低濃度

でAhR—Ahr—Hsp90転写制御因子複合体を形成するインデイルビン、ほぼ同じ濃度で形成するインディゴを発見した。インデイルビン（紫色）、インディゴ（青色）は、藍の染料物質で二つの染料が重なって藍色の深みが染色される。ヒトは、必須アミノ酸としてトリプトファンを食品から摂取している。肉、大豆中に含まれている。2個のトリプトファンから腸内細菌の助けと肝臓内で、インドールの1種であるインデイルビン、インディゴを毎日生成して尿中に排出している。そもそもAhR（多環芳香族物質類レセプター）と呼ばれるレセプターは、本来どの物質を受け止めるのか？ 女性ホルモンや男性ホルモンのレセプターは、それぞれホルモンを情報伝達物質として受け止めることは明らかであるが、AhRの本来の情報伝達物質が未解明であった。ダイオキシンは、今まで最も低濃度でAhRに結合するリガンドとして認識されてきた。筆者の研究室の発見により、AhRの本来の情報伝達物質—リガンドはインデイルビン、インディゴではないかと仮説を提唱している。これは、動物がなぜ進化の過程でAhRが必要となったかを、明らかにすることにも繋がる。

重要なことは、インデイルビン、インディゴと4塩素ダイオキシン（TCDD）を毒性比較することで、TCDDの毒性を解明することである。現在、分かっている点は、次のようになる。インデイルビンはヒト尿中で0.2 nM、牛血清中0.007 nMである。チトクローム p450 CYP1A1と1A2の誘導能をヒト肝臓癌細胞で調べた。インデイルビンは1 pM、TCDDは100 pM以上で誘導した。ヒトでは、インデイルビンが、十分高濃度で存在しTCDDよりはるかに、重要な役割をはたしている。インデイルビンとTCDDをEROD活性阻害効果比較した。インデイルビンは、CYP1A1と結合した後に容易に酸化され、AhRリガンド活性を消失し硫酸抱合体などになり尿中排泄される。TCDDはCYP1A1と結合しない。

ヒト肝臓癌細胞株HepG2の遺伝子マイクロアレイを用いて、インデイルビンとTCDDによるヒト遺伝子の活性化を調べた結果、両者は殆ど同じ遺伝子を活性化あるいは抑制化した。これらの遺伝子は、薬物代謝酵素群、サイトカインや細胞内シグナル伝達、ステロイドホルモンや性分化、細胞周期制御、細胞接着、転写、DNA、の複製・修復、コレステロール、グルコースの輸送に係わる遺伝子である。そこで、ヒトにTCDDが汚染で侵入しても、その濃度が極低濃度では、自然に生成しているインデイルビンの濃度より低いと、TCDDの影響が現れない可能性が出

てきた。TCDDがインデイルビンを超えて影響を示す培養液濃度は、100 pMであった。これ以下では、普通の血液中濃度のインデイルビンが、遺伝子を主に制御している。この濃度から推定できることは、現在設定されているダイオキシン類の耐容摂取量と比較すると、耐容摂取量の設定がかなり低い安全側にあると推定される。ただし、ダイオキシン類についての基準のみについての判断であるが、ヒトは、ダイオキシン類以外に無数の多環芳香族物質類を毎日摂取している。

## 7. 水酸化PCBが神経発達に与える影響

黒田洋一郎博士（東京都神経科学総合研究所）は、我々のグループではないが、水酸化PCBが神経回路形成の樹状突起形成に必須の甲状腺ホルモンと競合阻害を起こす重大な、研究成果をあげている。神経細胞の培養を行って水酸化PCB濃度50 pMで、阻害効果が現われる。これは極めて低濃度による影響である。この研究は、台湾で発生した台湾カネミ油症事件の追跡調査で、児童のIQ低下が疑われていることの、重要な解明になっている。アメリカ五大湖周辺で、PCB濃縮が高い、鮭、鱒の摂取により、多食集団に脳活動に影響が出ている疑いが指摘されてきたことに対する重要な、解明の糸口となっている。

特にタバコによる摂取量は、注意を要する量のレベルである。低濃度の環境汚染物質による人体汚染が、内分泌攪乱する可能性は、十分高い。その場合、食品からも摂取する攪乱、あるいは良い影響を与える天然物質の影響を考慮する研究が、次の重要な課題である。その場合の注目すべき点は、1）ヒトのクリティカルライフステージの安全性の評価。2）生態系食物連鎖におけるクリティカルな動物の保護である。

特に高濃度暴露を受けると脳形成と脳活動に影響がある。台湾で発生した、台湾カネミ油症事件の追跡調査で、児童のIQ低下が疑われている。このことから、アメリカ五大湖周辺で、PCB濃縮が高い、鮭、鱒の摂取により、多食集団に脳活動に影響が出ていないかどうかの研究が進められている。



# このごろ思うこと

国民会議代表 立川 涼

ダイオキシン・環境ホルモン問題は空さわぎだった、なかったのだという風評がある。確かに、このところ、マスコミにとりあげられることは減った。マスコミは鮮度が売り物で、同じトピックスを何時までもは続けられない。しかし、マスコミに出現する頻度と、ことの重要性の間にはあまり関係はない。重要なことでもマスコミにのらない事柄はいくらでもある。

環境ホルモン問題は、これまでとは全く次元の異なる新しい化学物質毒性を提起した。環境ホルモン、つまり、内分泌攪乱物質問題は複雑・多岐にわたる課題であり、今後世界で重点的に取り組むべきものである。済んだところか、ほとんどわからない。まだ始まったばかりの重大なテーマである。国民会議のニュースレターでも、黒田洋一郎さんの脳神経系への毒性（28、31、32号）、森千里さんの次世代影響（32号）、あるいは今号の井口泰泉さんの「環境ホルモン最前線」の講演録、松井三郎さんの「環境ホルモンの新しい研究成果」などにその一端は紹介されている。“ホルモン”作用であるだけに、特定器官の異常とは違って、生物の成長と生存のあらゆる場面で影響の可能性がある。次世代まで関係するとすれば課題はほとんど無数にある。ガンのように個体の死ではなく、生物としてのヒトの資質にも影響が及ぶとすれば、それは人類的課題かもしれない。

いずれにしても、不確かなことばかりで、速断はつしむべきではあるが、一方では環境ホルモン作用を疑われる人工化学物質が大量に使用されている以上、こうした状況に社会的に対応することは急務であろう。

EUのREACH担当官は注目すべき発言をしている。私なりの意識をすると、「科学者は『これは難しい問題です。答えが出るのに100年がかかります』と言っても、それなりの必然性があるし、正当な主張だ。しかし、国民は100年も待ってくれるのか」ということです。そうすると、政治や行政の側は、必ずしも科学的なエビデンスが完全でなくても、なんらかのアクションをする政治的・社会的義務がある。むしろ、行政や政治のほうが先行しなければならない。

政治と科学の関係については、地球温暖化問題の権

威である住明正東大教授の文章も引用しておきたい。

“科学と政治が密接に関連していても、科学的な論理展開にしたがって政治的な決断が行われているわけではないということである。科学の論理とデータを利用しながら、政治的判断が行われてくる、そこで、政治側が必要とするのは、科学の論理をはみ出した政治的な世界に有用な科学の側の発言である。”

いずれにしても、科学（技術）と政治の関係は一筋縄ではいかない。科学者もいろいろ、政治家もいろいろなのである。国民の政治的教養が問われる課題である。

化学物質や環境ホルモン物質の安全行政のなかで、リスク分析やリスクコミュニケーションがしばしば登場する。科学としてのリスクの分析の成果は否定しないが、リスクマネジメントとして適用される場では懸念がぬぐえない。

リスクコミュニケーションのcommunicateは、分け合う、交換するという意味がある。ところが、現実のリスクコミュニケーションに相互交流はほとんどない。情報を出す側と受ける側が固定している。毒性研究が未開拓な環境ホルモン分野では、大胆にも、毒性は確認できない＝安全であるという情報が行政側から性急に出てくる。国民の不安を解消したいという行政の意図は理解できるが、今後の化学物質毒性研究によって先端的かつ重要な課題に政治的なブレーキがかかるのは、科学ばかりではなく、人間生存の問題としても賢明なことではない。

地球温暖化の原因とその広範な影響、そして望ましい対策については、専門家の間でほぼ世界的なコンセンサスがあると考えている。ところが、最近、エネルギー産業からの資金を得て、地球温暖化について、科学的成果を誤用し、温暖化対策を否定する情報がホームページなどを通して流れはじめた。非科学的ではあっても、今後の社会的対策に一定の影響を及ぼすことを科学者達は懸念している。情報の創出と発信に国民の側も腕をみがくことであろうか。永田町に流通している情報の99%は行政か官庁から入るそうである。国民の側も政治への働きかけに習熟することが求められる。

# Our Stolen Futureのサイトより最近の研究報告

## ●子宮内膜症について

\*子宮内膜症の女性は、自己免疫疾患、内分泌疾患、線維筋痛症候群、慢性疲労症候群などの発症率が高い (N.Sinaii, S.D.Cleary, M.L.Ballweg, et al. Human Reproduction 17:2751-2724,2002)

米国の子宮内膜症協会によって1998年に実施された調査がまとめられた。医者によって子宮内膜症と診断された3680名の女性が対象とされたが、Sinai等は子宮内膜症患者が以下のいくつかの自己免疫疾患や内分泌疾患に驚くほど罹りやすいことをみつけた。子宮内膜症患者は対照群にくらべて全身性エリテマトーデスに20倍、甲状腺機能亢進症に6倍、慢性疲労症候群に153倍罹りやすい。この結果が意味するところは、子宮内膜症患者はこれらの疾患のリスクが高いということだけではない。子宮内膜症患者には、内分泌や免疫システムの異常によるいくつかの疾患が同時に現れる可能性が高い。この研究結果はこれら疾患に共通する原因の可能性について問題提起し、その仮説を追求するための研究が今日必要とされている。ダイオキシンと子宮内膜症との関連についてはすでに多くの研究が示唆しているが、この研究により子宮内膜症と慢性疲労症候群との関連がさらに示され、それは一方では“慢性疲労”がダイオキシンと関連する可能性も示唆している。

米国の一般女性に比べて、子宮内膜症患者は  
甲状腺機能亢進(子宮内膜症患者 9.6%/ 対照群 1.5%  $p<0.0001$ )  
線維筋痛症候群(5.9%/3.4%  $p<0.0001$ ),  
慢性疲労症候群(4.6%/0.03%  $p<0.0001$ ),  
慢性関節リウマチ(1.8%/1.2%  $p<0.001$ ),  
全身性エリテマトーデス(紅斑性狼そう)(0.8%/0.04%  $p<0.0001$ )  
シーグレン症候群(0.6%/0.03%  $p<0.0001$ ),  
多発性硬化症(0.5%/0.07%  $p<0.0001$ )

## ●フタル酸エステルに関する3つの報告

\*家庭の“チリ”中のフタル酸エステル類が、子どもの喘息、湿疹、鼻炎に悪影響

(Boenhag, CG, G.Sundrell et al. Environmental Health Perspectives in press 2004)

スウェーデンの3～8才の子供198名(対照群202名)が対象となり調査が実施された。過去1年以内に医者に喘息、鼻炎、湿疹のうち2つ以上の病気を診断された子供を調査した。その結果、これらの病気と診断された子どもの寝室からは、対照群の健康な子どもの寝室に比べて有意に高い

レベルのフタル酸エステル類が検出された。その子供たちの多くはポリ塩化ビニール(PVC)でできたフローリングの家に住んでいた。PVCフローリングの寝室からは、BBP(フタル酸ブチルベンジル)とDEHP(フタル酸ジエチルヘキシル)が高い濃度で検出された。鼻炎あるいは湿疹と診断された子供部屋からは有意に高いレベルのBBPが、喘息の子供の部屋からは有意に高いレベルのDEHPが検出された。1997年、フタル酸エステル類が喘息の原因になる可能性を示唆する報告がだされたが、この研究はその結果を支持するものである。最近30年間の先進諸国における喘息やアレルギーの劇的な増加と、環境中におけるフタル酸エステルの増加との関連は公衆衛生上の重大問題である。喘息やアレルギーの原因についてはいろいろ指摘されてきたが、プラスチック文明が生活全般に浸透してきたことにも関係があるのではないだろうか。

\*一般環境レベルのフタル酸エステルでもヒトの精子のDNAに損傷

(Duty, SM, N.P.Singh et al. Environmental Health Perspectives 5756, 2003)

Dutyらは、ボストン地域に住み一般環境レベルのフタル酸エステル類に曝露されている男性の精子について、DNA損傷に関する研究をおこなった。その結果、フタル酸エステルの主な尿中代謝物であるMEP(モノエチルフタレート)と精子のDNA損傷につよい相関関係があることが示された。この研究対象となった男性のフタル酸エステル曝露レベルは、米国疾病管理センター(CDC)による一般米国人のフタル酸類の曝露に関する2つの先行研究に匹敵する。この先行研究から、フタル酸エステル類による米国人男性の精子DNAの損傷は広がっている可能性があると推測できる。

\*DBP(フタル酸ブチル)でオス胎児ラットのテストステロン合成に必要な遺伝子発現が阻害される

(Lehmann, KP, S.Phillip et al. Toxicological Sciences in press. 2004)

DBP(フタル酸ジブチル)に曝露された胎児ラット(オス)は、テストステロン合成に関わる遺伝子発現が容量依存的に変化する。曝露レベルは、従来考えられてきたレベルよりもさらに低くヒトの一般環境曝露レベルに匹敵する。この研究はDBPが男性生殖システムに悪影響を及ぼす可能性を示唆している。

(水野玲子記)

# 岡山県での国民会議講演会の報告



や質問、疑問が会場から飛び出しました。小学校の先生からは、「保健体育の授業でタバコはいけないという授業をしますが、化学物質に関する授業はなかなか

2004年12月11日、岡山県生涯学習センターにて国民会議の講演会が開催されました。東京以外の都市での講演会開催は、国民会議が始まって以来初の試みです。当日は、教師など学校関係者、保育園の先生、小さなお子さんを持つお母さんやお父さん、市議員など80人以上が参加しました。

講演には、国民会議代表の立川涼さん、東京都神経科学総合研究所客員研究員の黒田洋一郎さん、千葉大学環境健康フィールド科学センター助手の戸高恵美子さんをお招きし、「子どもたちの健康が危ない！……化学物質の影響から子どもたちを守るために」をテーマに、化学物質汚染が子ども達の健康を脅かしている現状についてお話いただきました。

立川涼代表は、講演のイントロダクションとして国民会議の沿革を説明するとともに、化学物質問題は複雑で一つの答えが出せるものではないこと、科学者に任せきりにせず市民の積極的な参加が必要であることを訴え、これから国民会議として「子ども環境保健法」の制定に取り組んでいくことをアピールしました。黒田洋一郎さんには、化学物質が子どもの脳に影響を与え、多動（注意欠陥多動障害；ADHD）や学習障害（LD）の原因のひとつになっていることなど、専門的な話題をわかりやすく丁寧にお話いただきました。戸高恵美子さんには、胎児が化学物質による複合汚染の危機にさらされていること、それを防ぐためには環境予防医学に基づく0次予防を普及させることが必要であるということ、パワーポイントによる図やイラストを使ってご説明いただきました。

この講演内容を受けて、質疑応答では様々な意見

かできていません。例えば、若い人たちの間で髪を染めるのは当たり前になっていますが、染髪で使う化学物質は非常に危険です。若い人たちに対してこういう授業をしていかないといけないと思います。」という教育現場での課題を提示していただきました。

また、治療院を開いている方からは、「化学物質に対して規制をしていくには、より多くの人々が活動していかなければなりません。国民会議の他にもこのような活動をしているグループがたくさんありますが、そことの連携がもっと必要なのではないのでしょうか。」というご意見をいただき、これに対して立川代表から「確かに今は対象が広がりすぎていて小さなグループがゲリラ的に活動していますが、将来的には全体で連合体をオーガナイズする必要があると考えています」との回答がありました。

その他にも、リスクを0（ゼロ）にすることは難しく、企業や行政とのリスクコミュニケーションをいかに実現していくかが必要ではないか、マスコミの報道はセンセーショナルなものしかとりあげずリスクコミュニケーションの役割を十分に果たしていないのではないか、というような様々なご意見をいただきました。

初の地方講演はこのように非常に大盛況のもと終わることが出来ました。講演を通して、多くの方が「化学物質の汚染から子どもの健康を守る」という課題に強い関心を寄せ、情報を求めていることがわかりました。国民会議としても、そのような市民のニーズに応えるべくこれからも全国で講演会を開催していきたいと考えています。

なお、次の地方講演会は、2月26日（土）に佐賀県で開催されます。九州近辺にお住まいの方は、皆様お誘いあわせの上是非ご参加下さい。（詳細は国民会議事務局までお問い合わせ下さい。）

# 環境配慮事業促進法

国民会議常任幹事 弁護士 佐藤 泉

## (法律の目的)

環境配慮事業促進法（「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律」）が、2004年6月2日に公布され、2005年4月1日から施行されることになりました。この法律は、環境に関する情報公開を促進し、これを国民が利用することにより、企業の環境配慮に関する自主的取組みを促進することを目的とした法律です。

## (立法の背景)

この法律が成立した背景には、規制型立法だけでは、市民参加型の地球環境保護を達成できないという問題意識があります。日本の従来の環境法は、大気汚染防止法、水質汚濁防止法などのように、非常に毒性の強い化学物質や重金属が、煙突や排水口から環境中へ放出されるのを禁止するという、いわゆる出口規制が中心でした。しかし、現在では、二酸化炭素などの温室効果ガスの問題、生態系のバランスを壊す環境ホルモン物質の問題など、規制物質の特定や直接規制が困難なものが増えてきています。また、地球環境規模の環境問題については、一つの国で規制をしても、その効果は達成できません。たとえば、日本の工場に対する規制を強化しても、企業が工場を海外の規制の甘い地域へ移転してしまえば、より深刻な環境汚染を輸出したことになります。さらに、企業の環境汚染責任が発覚し、その責任を追及するには相当の時間がかかるため、規制の効果は限定的です。

このような問題意識から、最近では、企業の違法性の内部監査の充実、規制の先取り、グループ企業や取引先を含めた国際的な環境対策の推

進の必要性が認識されています。このためには、企業の環境に対する自主的取組みについて、情報公開を促進し、さらに国民が消費活動や投資活動をするうえでこの情報を活用する社会的な仕組みが存在することが重要です。そこで、欧州各国では、環境報告書ガイドラインの作成、一定規模の事業者に対する環境報告書作成の義務化、優秀な環境報告書に対する表彰制度、年金基金等における環境情報活用の義務化などが行われています。そこで、我国においても、環境情報公開促進のための法律が制定されたものです。

## (法律の内容)

この環境配慮事業促進法は、全部で16条という短い法律であり、その内容は5つのポイントに分かれています。

まず、1番目は、国等による環境配慮等の状況の公表（第6条、第7条）です。国による情報公開は、各省庁の長（大臣等）が、毎年度、その所掌している事務についての環境配慮等の状況をインターネット等で公表することになっています。公共事業や国の運営する施設等について、環境配慮がどの程度進んでいるかが公表されることになるのです。従来国の活動は、計画や予算通り行うことが優先されていました。したがって、国自体が率先して、環境負荷について毎年集計し、その結果を確認・公表したうえで、柔軟に、より先進的な環境配慮を行うように見直しを行っていくように変更されることになれば、その効果は極めて大きいと思われます。同様に、地方公共団体も、毎年度環境配慮等の状況を公表することになっています。

2番目は、特定事業者による環境報告書作成



の義務化（第9条）です。特定事業者は、公共的な事業を行っている事業者（公庫・公団等の特殊法人等）が想定されており、詳細は政令・省令で定められることになっています。特定事業者が行っている事業は、環境負荷が非常に大きいものもあり、その環境報告書の正確性をいかに担保するかは重要な課題です。そこで、特定事業者の作成する環境報告書については、記載事項の網羅性やデータの正確性について第三者が審査を行い、信頼性を高めることが求められています。

3番目は、大企業による環境報告書作成の努力義務（第11条）です。大企業は、既にISO 14001（環境マネジメントシステム）の認証を受け、さらに環境報告書を作成・公表している会社が多く、環境への自主的取組みについては、国や地方自治体よりも先行しているとも言えます。しかし、環境報告書を発行している企業であっても、事故や不祥事が発生する例もあり、環境報告書の信頼性を担保する必要があります。今回の立法では、大企業の環境報告書について、義務化をする必要があるか、第三者が審査する必要があるか等が議論されましたが、まず国がその先例として実施をするべきであるとして、大企業に対する環境情報公開の義務化は見送られる結果となりました。

4番目は、エコラベルなど、商品の環境負荷低減に関する情報提供の促進について、事業者の努力義務（第12条）です。環境配慮型商品については、グリーン購入法などで流通の促進が図られていますが、消費者に対して十分な情報が提供されているかどうかについては疑問です。耐久性、電力消費量、廃棄における環境負荷など、商品のライフサイクルを通じての環境負荷

について、消費者に十分な情報提供が行われることが重要であり、そのためにはメーカーや流通業者が協力することが不可欠です。

5番目は、環境情報の活用（第4条、第5条）です。従来、環境情報提供の効果は、企業イメージ、消費者の選択基準、取引先選定基準などに影響してきました。しかし、今回の法律では、投資行為について、特に環境情報を勘案する努力義務を定めていることが注目されます。これは、上場企業にとって、環境情報が株価や社債発行に影響を及ぼすことの重要性に着目したものです。英国、ドイツ、フランスでは、年金法等により公的年金や個人年金の運用にあたって、投資先企業の環境配慮や人権配慮情報を勘案することが義務化されています。今後、日本においても、厚生年金基金などが環境・人権配慮に先進的な企業を中心に運用されるようになれば、企業は情報公開に熱心にならざるをえないでしょう。

このように、環境配慮事業促進法は、努力義務の多い法律ではありますが、活用方法によっては極めて有効な法律にもなりうるものです。NPO／NGOなどが、この情報を見守り、その正確性について監視の目を向けるとともに、活用を促進していくことが重要でしょう。

# 予防原則の制度化に向けて

国民会議予防原則プロジェクトチーム座長

「化学物質と予防原則」の会 大竹 千代子

## ◇はじめに

「Precautionary Principle」の翻訳語として、「事前警戒原則」ではなく「予防原則」という言葉を用いるのがよいかどうか、という議論がまだ続いています。しかし、予測されるリスクに対し、「警戒して準備し、被害を小さくする」のではなく、可能ならリスクを排除することも含めた積極的な行動の意味で「予防原則」の用語が適していると私は考えています。戦時中の「警戒」警報や台風・水害の「警戒」は、リスクを排除できないものに対してだけ使われています。また、医学における「予防」は、明らかに原因がわかっている病気に対し、「感染しない」「それを更に二次感染させない」「再度感染しない」ために「予防」が行なわれますので、いわゆる化学物質などの管理で使われる「未然防止」の概念に近いと言えます。微生物の種類やその影響力が特定されていない段階でのHIVやSARSの対策は、今議論されている「予防原則」で用いられる「予防」に近い概念と言えます。

## ◇普遍性のある「原則」と個々の「アプローチ（方策、取組み、措置）」

筆者は「予防原則」を、「潜在的なリスクが存在するというしかるべき理由があり、しかしまだ十分に科学的にその証拠や因果関係が提示されない段階であっても、そのリスクを評価して予防的に対策を探る」と定義しています。「しかるべき理由」とは、「予防原則」の発動に足る理由、つまり、透明性をもって公正に発動できる基準のことです。ケミカルハザードの分野、フィジカルハザードの分野、バイオハザードの分野、総合的な生態系の分野での個々のアプローチは確かに異なると思いますが、上に定義したような意味で、「予防原則」には普遍性が存在しており、これに照らして、個々のきめ細かな基準となる「しかるべき理由」を設定していく必要があると考えています。

## ◇世界の流れ

予防原則は、世界中で国際法、環境法、倫理学、政策・行政学、社会学、経済学、リスク学などの分野で、熱い議論が始まっています。私たちは「市民」サイドから、机上の学問としてではなく、「予防」が破綻したとき、真っ先に

被害を蒙る市民の立場から、この問題の重要性を考え、制度化する活動にかかわっています。自然のシステム、人体のシステム、社会のシステムなどの複雑な仕組みの中で発生するリスクは、科学の力で簡単に短時間に、リスクの原因、影響の程度、因果関係を明らかにすることが出来ません。時間と費用と技術をもって行なっても、明らかにならない問題が多くあることを理解する必要があります。それを認識しつつ先へ進むことが、不安を取り除くための対策の扉を探り、扉を開けることになります。この認識は欧州をはじめカナダ、オーストラリアなど国際組織と国々、そして国際的なNGOによって制度として確立されてきました。その代表的なものが、1992年のリオ宣言第15原則「予防的取組方法は、環境を保護するため、各国の能力に応じて広く適用されなければならない。深刻な、あるいは不可逆的な危害の脅威のある場合には、完全な科学的確実性の欠如を理由に、環境悪化を防止するための費用対効果の大きな対策を延期してはならない」、と2000年のEUによって作成されたガイドラインです。

## ◇日本の現状

リオ宣言のすぐ後に策定された「環境基本法」には予防原則が取り入れられておらず、2000年の「環境基本計画」の中に、リオ宣言の考えが取り入れられました。しかし、そこには、「科学的知見の充実の下に」あるいは「科学的知見の充実に努めながら」と記述されており、知見がない場合や、情報の中に不確実性が多く含まれる場合についての言及がありません。前述の第15原則と比較してみてください。また、食品安全基本法や、条約対応の国内法にも「予防」の概念や「予防的取組方法」の用語が徐々に増えつつあります。

また、日本では、環境省により2003年末から2004年7月にかけて「環境政策における予防的方策・予防原則のあり方に関する研究会」という検討会が6回開かれ、この問題に積極的に取組みははじめました。この報告書の中で、まとめとして、次の6点を提言しています。

①「予防の考え方は今後ますます重要となる。②環境基本法に基づく予防的取組方法に基いた取組みの推進が必

要。③環境基本計画の見直し作業の中で「予防」の考え方を充実・強化していく。④基本的な情報の整理のみならず、環境政策における「予防」の適用のあり方や枠組みについての検討を進めていく。⑤国際的な議論に参加・貢献するとともに、国際的議論の推進方策についても検討する必要がある。⑥なお、法律・政令に「予防」の考え方を明記する必要がある場合には、わが国法令中に既に「予防」という用語が多数使用されていることを踏まえて適切な用語について検討することも必要である。

残念ながら、関連の深い厚生労働省や農林水産省、経済産業省では、まだ公表されている取組みはありません。

### ◇「予防原則 濫用／誤用／悪用」論

わが国を含めた国際的な取り決めの中で、「予防原則濫用／誤用／悪用」論が浮上ってきていることに私が気づいたのは、2004年11月に行なわれたシンポジウム、東大海洋研「野生生物資源の持続的利用と予防原則」です。野生生物の保護に関しては、比較的早くから予防原則の考え方が取り入れられ、絶滅危惧種の認定基準作成の基礎となっています。野生生物を資源として持続的に利用する（商取引をする）場合は、商用に利用したい側と、保護したい側とのせめぎ合いがあります。例えば、鯨に関して、「先住民族の捕鯨を容認し一方で沿岸捕鯨を許可しないこと」、ゾウに関して、「絶滅の恐れのないゾウの集団の象牙を売った資金で他のゾウの集団を保護するという方法を許可しないこと」、は共に予防原則の濫用、あるいは誤用である、という議論がありました。これらは軽率に良し悪しが決められない複雑で、しかも「予防原則」の本質を問う問題です。

同様に、たぶん、化学工業界も予防原則に基づく化学物質の規制には、如何なる場合も基本的に反対し、「濫用」と表現することも予想されます。

人の健康保護と環境保護のため、とは言っても、こうした反対がある以上、最も重要な問題は何か、と本質的な問題の議論を尽くし、ルール作りにはコンセンサスを構築していく必要があると感じました。

### ◇ダイオキシン・環境ホルモン対策国民会議の「予防原則」の取組み

国民会議では、2004年5月に「予防原則プロジェクトチーム」を設置し、「予防原則に関する調査・啓発活動」というテーマで環境事業団より助成を受けています。

活動の主な内容は、①予防原則に関する調査研究、②講演会の開催、③ブックレット（No.4）の出版、④政策提言の作成、です。まず6月23日に勉強会を兼ねて講演会（講師 大竹千代子、於 弁護士会館）を開きました。それから、ワーキンググループを立ち上げ、約10名のメンバーは弁護

士の方々が中心で、特に日本の化学物質に係わる公害を中心に調査し、ブックレット出版のための作業部会をこれまでに5回開きました。公害事件の経緯や解決方法などを検証して、最も被害を少なくするために、予防原則が適用できたと仮定したら、それは可能であったか。また、どの時点で可能であったかなどを、議論しています。これまで、水俣病に関してはこのような取組みは多々行われてきたのですが、他の公害ではあまり試みられていませんので、大変興味深いものになっています。

### ブックレットの目次の素案（3月出版予定）

はじめに（予防原則とは）／今、何故予防原則なのか

#### 1）日本の事例の検証

①水俣病②新潟水俣病③イタイイタイ病④四日市ぜんそく⑤カネミ油症⑥土呂久鉍害⑦杉並病⑧森永砒素ミルク事件⑨ダイオキシン⑩フタル酸エステル類⑪六価クロム⑫足尾銅山⑬シックハウス⑭サリドマイド⑮電磁波問題⑯ディーゼル排ガス問題

#### 2）海外の事例の紹介

①オゾン層 ②抗生物質 ③PCB ④DES ⑤トリブチルスズ

#### 3）その他の重要な事例

①BSE ②薬害エイズ

#### 4）予防原則について

①予防原則の定義 ②予防原則の歴史 ③国連・国際機関の導入 ④欧州の予防原則の発展と熟成 ⑤北米の予防原則の多様性

#### 5）日本における予防原則の取組み

#### 6）提言

### ◇おわりに

化学物質を管理する場合、科学的なリスク評価は必ず行なわれなくてはなりませんが、それを行ったとしても科学が解明してくれることには限界があります。データが足りないということは常にありますが、それ以外にもいくらか時間と費用と労力をかけても完全には明らかに出来ない問題、例えば、動物実験の結果から人への影響の概挿、自然の仕組みの中での化学物質の挙動と影響の解明、など多数あります。そうした状況の中でも、潜在的なリスクを示す兆候をすばやく読み取っても、行政が判断出来ないでいる時、社会を構成する人々が責任を共有して対策を選択する必要があります。予防原則を適用する基準や、利害関係者が議論して行政を後押しするしくみを含め、予防原則適用の制度作りが必要であると痛感しています。

## ◎PCBの血中濃度検査

○PCBの血中濃度検査 どうしどし応募ください！

別チラシでご紹介しているように千葉大学の森千里先生たちのグループで、ヒトの血中PCB濃度の被験者を募集中です。果たして日本人の体内はどれくらいPCBに汚染されているのかを明らかにするための貴重なデータになります。まずは、年齢別に10代から60代まで世代毎先着30名様のお受けです。必要事項をご記入の上、ファクスか郵送でお送りください。ぜひ会員の皆様の積極的なご応募をお待ちしています。

## ◎事務局日誌

皆様、はじめまして。12月半ばから事務局を担当させていただくことになりました。植田武智（うえたけのり）と申します。どうぞよろしくお願い致します。

事務局の仕事を始めてしばらくは、ウクライナの大統領候補ユシチェンコ氏のダイオキシン事件が騒がれていました。テレビや新聞などの取材の電話が立て続けにあり、「ダイオキシンを食事に盛る方法を教えろ。どこで買えるのか」と、聞きようでは物騒な質問もあり、答えに困ってしまいました。

さて、現在の事務局は3つの団体が共同で間借りしています。そこで我々国民会議は、普段「ダイオキシンさん」と呼ばれています。何となく抵抗感があり、最初のうちは「国民会議」と言い張っていましたが、宅急便の伝票を書く時など確かに「ダイオキシン」の方が書きやすい。徐々に「ダイオキシン」扱いされることになじんできています。

ただお茶やコーヒーなども別々に管理しているので、他の団体のものと区別するためには袋に「ダイオキシン」と書かねばなりません。でもねえ、毎朝「ダイオキシン」と書かれたお茶はとも飲む気になりませんよね。お客さんに出すときも袋を見られないように気をつけなければなりませんし……。というわけで飲み物だけでは「国民会議」にしました。事務局にお越しの際には、おいしい安全なお茶をご馳走させていただきます。

今後ともどうぞよろしくお願い致します。

## ◎活動報告 (04/12~05/01)

- 12月1日 化学物質と環境円卓会議において中下事務局長が国民会議の取り組みを報告
- 12月9日 常任幹事会開催
- 12月11日 岡山市地域セミナー「子どもの健康が危ない！～子ども環境保健法の制定を求めて」開催
- 12月19日 予防原則プロジェクトミーティング（第4回ミーティング）
- 1月13日 常任幹事会開催
- 1月30日 予防原則プロジェクトミーティング（第5回ミーティング）

## 編集後記

広報委員会委員長 佐和洋亮

### 落とし物

埼玉県で1500万円以上の1万円札が用水路に沈んでいたようだ。「他人ノ遺失シタル物件ヲ拾得シタル者ハ……所有者……ニソノ物件ヲ返還シ又ハ警察署長ニ之ヲ差出スヘシ」と明治32年施行の遺失物法は定め、半年経っても所有者が現れない時は拾得者に所有権が移ることになっている。この埼玉の事件の場合、1万円札が水中にあることが警察に通報されて、警察署員がこれを回収したので、発見者は通報しただけで「拾得した」とはいえず、大金の所有者は「拾得者」警察官の所属する埼玉県になるという妙な結論になっている。

同じ落とし物でも恐い落とし物がある。全国各地の港湾の周辺で、荷揚げ時や搬送中にこぼれた種子が発芽して、ナタネなどの輸入した遺伝子組み換え（GM）作物の自生が相次いで見つかったという（1/17毎日）。

茨城県・鹿島港周辺では、荷揚げ地点の半径5キロ以内で収集したナタネ7本のうち2本、種子20個のうち6個がGMであり、

除草剤でも枯れないようにするために人為的に組み込んだ遺伝子が検出され、他に三重県・四日市港や、名古屋港、博多港などでも、地元の市民団体がGMナタネを相次いで見つけた。静岡県・清水港では、除草剤や殺虫剤への耐性遺伝子を組み込んだGM大豆・GMトウモロコシの自生も見つかっている。農水省や環境省は「こぼれた種が発芽して在来種と交雑しても、繁殖能力は低い。在来種を駆逐したり、交雑種が広がる可能性はない」という。しかし、市民団体「遺伝子組み換え食品いらない！キャンペーン」の代表であり、『世界食料戦争』（緑風出版）の著者でもある天笠啓祐氏は、「試験データを取得した実験場は自然界に比べると規模が小さい。GM作物が自然界にどんな影響を及ぼすかをよく分かっていない」と反論する。ナタネの開花期にあたる3月から、全国10カ所の除草剤耐性ナタネの輸入港で自生状況の調査をするそうだ。

アメリカ発グローバルイゼーション。世界各地に落しているのは、鉄砲の弾だけではない。

ダイオキシン・環境ホルモン対策  
国民会議 提言と実行  
**ニュースレター** 第33号

2005年2月発行

### 発行所

ダイオキシン・環境ホルモン対策  
国民会議 事務局

〒160-0004  
東京都新宿区四谷1-21  
戸田ビル4階

TEL 03-5368-2735

FAX 03-5368-2736

編集協力・レイアウト

（有総合工房キャブ）

\* 国民会議事務局のE-mailアドレスは、kokumin-kaigi@syd.odn.ne.jpです。

HPは、<http://www.kokumin-kaigi.org>