

「化学物質の内分泌かく乱作用に関する環境省の 今後の対応方針について（案）」

寄せられたご意見

- ・ 受付順に掲載しています。
- ・ 意見提出者の敬称は略しています。
- ・ ご意見を寄せていただいた方には氏名、住所等の記載をしていただいておりますが、本資料の公表にあたりご本人の希望がある場合は匿名としています。

【伊勢一郎】

< 該当箇所 >

11 ページ表 4-2 の出生性比調査に関して、「霞ヶ浦周辺で明らかな性比の変動はみられなかった」という環境省の結果について

< 意見内容 >

「霞ヶ浦周辺で明らかな性比の変動は見られなかった」と断言しているが、どのような根拠でそう言えるのかが全く説明されていない。霞ヶ浦周辺のどのような地域をどのような方法で調査して、どのような数値が得られたか、その数値をどのように解釈したかを明らかにすべきである。また、その結論を出した疫学の専門家の名前も公表して欲しい。

< 理由 >

注 10 の論文による報告に対しての調査ならば、その論文が指摘している地域について特に綿密かつ慎重な疫学調査をすべきであるが、この短い報告結果では、霞ヶ浦周辺全体を一様に調査したのか、それとも論文が指摘している地域を重点的に調査したのかが不明である。そもそも、専門家ではなく「広く国民から」意見を求めるならば、一般市民にも理解できる形での具体的な数値を示して説明してもらわなければ、コメントのしようもない。

また、10 ページの「疫学的調査」と題する報告文の最後に、「一般環境における曝露（HP上では誤って「暴露」と表記されている）状況と、健康影響として懸念される事象との関連性を評価できるような疫学的調査を実施することは困難であった（表 4-1、4-2）」と記されているが、このような弱音を吐いているにも関わらず、出生性比調査に関しては「霞ヶ浦周辺で明らかな性比の変動はみられなかった」と断言しているのは理解できない。いわゆる環境ホルモンの影響は、我々国民の生命・健康にとって大変重要な問題なのだから、その調査に関しては、安易な結論を導くことなく、「疑わしきは罰す」姿勢で慎重に臨んで欲しい。そのためにも、出生性比調査に関する説明責任を求める次第である。

【匿名】

< 該当箇所 > 1 1 項

< 意見内容 >

「霞ヶ浦周辺で明らかな性比の変動は見られなかった」とありますが、環境省で実施したこの件に関する調査の詳細資料をお送りください。（必要な切手代金をお知らせください）

*なぜ、環境省の調査の方がより確からしいのか、という根拠を明確に示してください。イタリアのセベソのダイオキシン被害の研究においても、最も汚染がひどい地域はAゾーンとして、汚染レベルでゾーンをわけて研究が実施されています。霞ヶ浦の場合も、ひろい地域を対象区域として括ってしまえば、問題となる汚染地域は見えなくなる可能性があります。

*環境ホルモン問題はそもそも米国の五大湖周辺における野生生物の異変から問題提起がされています。今日でも五大湖の魚を食べた女性から生まれた子供の異常などが米国の科学者によって真剣に議論されています。霞ヶ浦の汚染の現状から考えても、生態系全体の異変に関しては、性比の問題だけでなく今後も注意深く環境省が検討すべき地域であることは間違いありません。

今後とも引き続き注視すべき課題とすべきです。

< 該当箇所 > 1 1 項 泌尿生殖器への影響調査について

< 意見内容 >

「停留精巣について、3才未満の男児を対象とした全国調査を行った」とありますが、この調査についても、詳細な調査結果をご郵送お願いします。

【小島瞬治】

< 該当箇所 > 環境濃度測定、国際協力、予算配分について（必ずしも上記の案に該当しない）

< 意見内容 >

首記問題の重要性については十分に認識しているが、一部に研究者の興味が優先し、予算の無駄使いがあるように思われる。重要な分野には重点配分し、無駄を切るような視点を盛り込んでもらいたい。

< 理由 >

第7回 内分泌攪乱化学物質問題に関する国際シンポジウムを聴講し、高田氏の講演(Session 3)には苦笑した。東南アジアの廃棄物最終処分場からの浸出水中の環境ホルモンを測定し、ビスフェノールAなどが高濃度で浸出している実態を報告したものであったが、全く無駄な研究と思われる。このような研究にお金を出すのは税金の無駄遣いと言える。

その理由は、この浸出水はコーヒーのような褐色をしており、これがそのまま河川に放流され、河川を汚染しているものであるが、こんな汚れた浸出水をそのまま河川に放流することが問題なのであって、そこに環境ホルモンが含まれているか否かは問題外であると思われるからである。なぜなら、このような浸出水には環境ホルモン以外にも、重金属や農薬などの毒物が高濃度で含まれているだろうことは容易に想像できることであり、政府としてはODAなどを活用してインフラ整備に協力することこそが肝要なのであって、環境ホルモンの濃度を知ることにはどれだけの意味があるのか？

ましてや、現地の人達や研究者に協力してもらって行った研究と言うが、そんな無駄なことに協力してもらっては、わが国の信用が落ちるといふもの。研究費の無駄遣いだけでは済まされない。その研究費の出所がこの環境省のSPEED'98であるから、今後の対応方針には“研究内容を十分に吟味し、無駄を省く”という視点を導入してもらいたい。対応方針（案）を読む限りではそのような視点に欠けるといふ恐れ、このままでは興味本位の研究者に研究費をばらまくだけに終わってしまうことが危惧される。

【メーカー勤務】

< 該当箇所 > 13 p ~ 15 p の基本的な考え方について

< 意見内容 >

ここに述べられている基本認識には全面的に賛成であり、今後の具体的施策がこの考えに沿って進められる事を期待し、注目していきたい。

< 理由 >

リスク対策は、情報が不十分な中でも等身大で対象を認識するよう努め、他のリスク対策とバランスをとることが経営資源の適正活用の点からも重要である。その意味では、“総合的に捉える視点が重要”、“様々な有害性評価の観点から得られたデータとともに・・・総合的なリスク評価を行ったうえでリスク管理へと繋ぐ”との方針には、賛成する。この方針が、正しく具体的展開へと繋がっているかどうか、国民として注目していく。

なお、天延のホルモン様物質を視野に入れる事の必要性については、オリジナルのSPEED'98にも記載されていたが、その後の検討が合成化学物質に偏りすぎていた。これについては、過去の反省のもとに適切な対応を期待する。

また、消費者はわからない事が不安であり、内分泌かく乱化学物質に関するこれまでの環境省の情報の提供の仕方は、改善の余地が多々あると考えている。

< 該当箇所 > 24 p ~ 25 p の影響評価について

< 意見内容 >

試験対象物質選定について、一時点でのリストアップは行わず、フローキームを制定し、客観性、公平性、透明性を確保しようとの考え方について、賛同する。

< 理由 >

SPEED'98 の別表の物質リストが、社会に与えた誤解とその結果生じた不安と混乱の大きな原因であったと考えている。一部の製品については、予防的対応との名のもとに不当な製品忌避へと繋がった。

国として、国民の安全と安心を確保する事が大きな役割である事については、疑うものではない。しかし、予防的対応には客観性、公平性、透明性の確保が必要である。その点で、この考え方には賛同する。

<該当箇所> 24 p の影響評価 7 行目の記述について

<意見内容> 「一時点でのリストアップは行わず」「実際の運用、詳細な条件の設定は、有識者による公開の場での検討で、(中略) 科学的、客観的に進めていく事が重要である」とある。これらの事は、次のように理解してよいか? 「SPEED'98 でみられたような物質リストは、作らない。」

<理由> 5 行目からの記載は、SPEED'98 のような物質リストが誤解を与えたとの指摘を踏まえて“一時点でのリストアップは行わない”と明記されている。一方、25 p の図の冒頭、全化学物質の次に“検討を考慮する物質”とのカテゴリーが設けられている。この事が、物質リスト作成に繋がる懸念が否定できない。

<該当箇所> 24 p の影響評価 11 行目の記述について

<意見内容> 「有識者による公開の場での検討で、広い見識と多くの理解・合意のうえに・・・」は、以下のように修文すべきである。「専門家、学識経験者、産業界や消費者代表など幅広い有識者による公開の場での検討で、広い見識と多くの理解・合意のうえに・・・」

<理由> 広い見識と多くの理解・合意形成のためには、幅広いステークホルダーによる検討が必要と考える。これまでの検討は、一部の専門家だけで行われていたため多くの理解・合意に欠ける疑いがあった事への反省をすべきである。

<該当箇所> 27 p (6) リスク管理について

<意見内容> 「規制的にリスク管理を行うことが必要な化学物質として該当するものはないと考えられる」との上記記述は、本来は、例えば11 p の表の下に、「(1) から(3) までの検討結果、規制的にリスク管理を行うことが必要な化学物質として該当するものはないと考える。」として記述すべきではないか?

<理由> 98 年以降、多大な予算を投じて実施してきた結果の現時点での総括が、「規制的にリスク管理を行うことが必要な化学物質として該当するものはないと考える」である。また、4 ページ具体的取組みの記述はテーマ毎に記述されていて、一般社会の人からみて、現時点でどうこの問題を考えればいいのかという問いに対して、わかりやすい、親切的な記述ではない。

<該当箇所> 27 p (6) リスク管理の記述について

<意見内容> 「規制的にリスク管理を行うことが必要な化学物質として該当するものはないと考える」とは、次のように理解してよいか? 「現時点で規制の対象となる内分泌かく乱化学物質はない。」

<理由> 1 p 14 行目に内分泌かく乱化学物質の政府見解が記載されている。規制的にリスク管理の必要性がないとは、政府見解に言う障害や有害な影響を引き起こす化学物質は現時点生産流通しているものにはない、と考えられる。

<該当箇所> 29 p 情報提供等に関する取組みについて

<意見内容> 「仮説を根拠としている点、相反する研究成果が存在する等の情報が十分に伝わるよう、情報を提供し続ける必要がある。」との考え方には、過去の反省が反映されていて、全面的に賛同する。ただし、ホームページのだけでは不十分と考える。2) のシンポジウムの活用にあたっては、この考え方が必要である。その観点から以下のように修文すべきである。

一般向けプログラムについては、わかりやすい情報を提供し、理解を促進

一般向けプログラムについては、相反する研究成果などの情報について、それぞれを対等な立場で、かつ、一般の人々の立場にたって提供し、理解を促進

<理由> 一例をあげると、作用が認められるとの情報と作用が認められなかったとの情報は対等な価値を持つ情報である。また、一般社会の人々の不安からすれば、4 - オクチルフェノールに作用が認められた事によりフタル酸エステル類に作用が認められなかった事の方が、情報としては価値が大きい。

情報の提供は、発言者の立場でなく、受け取る人の立場にたって提供すべきである。

【反農薬東京グループ】

<該当箇所> ■ p-4 (1) 化学物質の環境実態調査及び野生生物の影響実態調査と p-46 付属資料と p-48 付属資料について

<意見内容>

【意見 - 1】環境調査で、室内空気汚染が一般環境汚染よりも高い濃度であったもの、水や食事からの摂取だけでなく、空気からの摂取も無視できない物質があることに言及すべきである。

<理由> 室内で使用される物質は、室外よりも高濃度で空気汚染がみられる。

ビスフェノール A、ノニルフェノール、オクチルフェノール、フタル酸エステル類の空气中濃度の平均値は室内の方が室外よりも高い。

ヒトの摂取経路として、フタル酸エステル類、ノニルフェノール、オクチルフェノールは、食事以外に、室内空気からの摂取も無視できない。

<意見内容>

【意見 - 2】環境調査で、試料採取時期が重要であることに言及すべきであり、データに記すべきである。

<理由> いわゆる黒本の調査では、残留性・難分解性の化学物質の汚染をターゲットとしたため、9月以降の試料採取が多かった。気温の高い時期や使用量の多い時期に高濃度で見出される、すなはち汚染度に季節変動がある物質がある（たとえば農薬）。

<該当箇所> ■p-5 (2) 生態系への影響評価のための魚類を用いた試験 と p-7 表2 について

<意見内容>

【意見 - 3】SPEED98 にリストアップされた農薬以外の化学物質（農薬については【意見】で述べる）についての水生生物及び野生生物に対する内分泌系攪乱作用関連の文献調査とその信頼性評価結果と試験対象物質の選定結果の一覧を示す必要がある。選定されなかった物質については、その理由を記すこと。文献調査を実施していない物質については、今後の予定を示すこと。

<理由> p-7 の表2 に記載されていない化学物質の評価が不明である。

<意見内容>

【意見 - 4】メダカ実験に使用された物質の純度、不純物の含有量や、飼育に使用した水及び餌に含有される化学物質（特に SPEED98 にリストアップされた化学物質）の含有量を記載すべきである。これは、p-56 の付属資料についてもいえる。

<理由> 不純物（たとえば、フタル酸モノエステルやダイオキシン類など）による作用も配慮せねばならない。また、一般環境汚染の結果、水や餌が内分泌系攪乱物質で汚染されている恐れがある。

<該当箇所> ■p-8 (3) ヒト健康への影響評価のためのほ乳類を用いた試験と疫学的調査 について

<意見内容> 【意見 - 5】SPEED98 にリストアップされた農薬以外の化学物質（農薬については【意見】で述べる）についての哺乳類に対する内分泌系攪乱作用関連の文献調査と信頼性評価結果と試験対象物質の選定結果の一覧を示す必要がある。選定されなかった物質については、その理由を記すこと。文献調査を実施していない物質については、今後の予定を示すこと。

<理由> p-9 の表3 に記載されていない化学物質の評価が不明である。

<意見内容>

【意見 - 6】ラット実験に使用された物質の純度、不純物の含有量や、飼育室の空気、飼育に使用した水及び餌に含有される化学物質（特に SPEED98 にリストアップされた化学物質）の含有量を記載すべきである。これは、p-59 の付属資料についてもいえる。

<理由> 不純物（たとえば、フタル酸モノエステルやダイオキシン類など）による作用も考慮せねばならない。また、一般環境汚染の結果、空気、水や餌が内分泌系攪乱物質で汚染されている恐れがある。

植物由来のエストロゲン作用を持つ物質やフタル酸エステル類などが飼料に存在するとの記載があるが、データで示されていない。

<該当箇所> ■p-9 の表3 及びp-59 の付属資料 について

<意見内容> 【意見 - 7】ラット改良1世代試験は、ヒトの推定曝露量を考慮した低用量投与の範囲で実施されているが、いわゆる釣鐘型用量-反応曲線が現れており、この点についても言及すべきである。

<理由> 資料のまとめにある ABCDSP 表記による毒性の出現内容と用量の関係をみると、下記の（ ）内に示したような、低用量投与群で認められている反応がそれより高い投与群では認められおらず、いわゆる鐘型の用量-反応曲線がみられる。

ペンタクロロフェノール（雌：脾臓重量） p,p'-DDT（母動物：摂餌量の高値）

ノニルフェノール（児動物：性比の低値） 4-オクチルフェノール（雄：前立腺 GAPDHmRNA 発現量の高値） フタル酸ジ-2-エチルヘキシル（雌：血清中 FSH 濃度の高値） フタル酸ブチルベンジル（雄：精巣上体及び前立腺 ARmRNA 発現量の低値、F1 雌：卵巣 ARmRNA 発現量の低値） フタ

ル酸ジ-n-ブチル（雄：精嚢重量の高値）、フタル酸ジシクロヘキシル（雄：下垂体重量の低値）、2,4-ジクロロフェノール（雌：胸腺重量の高値）、オクタクロロスチレン（雌：妊娠黄体数の高値）、フタル酸ジヘキシル（雄：オープンフィールドテストにおけるグルーミング回数平均値の低値）

フタル酸ジプロピル（雄：包皮分離日齢の低値）

<該当箇所> ■p-10 疫学調査 について

<意見内容>【意見 - 8】一般環境だけでなく、高曝露群の疫学調査も実施すべきだが、その必要性についての言及がない。化学物質の製造・使用工場労働者や工場周辺住民、農薬散布の場合は、使用者や散布地周辺の住民、ダイオキシン類の場合は、ゴミ焼却場周辺の住民などが、高曝露群として疫学調査の対象となろう。

<理由> 過去の鉱工害、労災職業病、大気汚染、食品公害等の例をみても、ヒトへの影響は、一般環境汚染地域よりも、高曝露地域でみられる。

<意見内容>【意見 - 9】PCB・カネミ油症の疫学調査についてふれるべきである。

【理由】カネミ油症の原因物質は、内分泌系攪乱物質のPCBである。昨年、認定基準の見直しを実施された。

<該当箇所> ■これまでの取組み の項に以下を追加する

<意見内容>【意見 - 10】行政と業界の動き として

SPEED98 にリストアップされた化学物質のその後について、下記のような業界がどのような対応をしたかを本文に記すべきである。エポキシ樹脂工業会 / ポリカーボネート工業会 / 可塑剤工業会 / 日本界面活性剤工業会 / 農薬工業会 / 日本即席食品工業協会 / 建材業界ほか

SPEED98 にリストアップされた化学物質について、その後環境省以外の行政機関がどのような対応をしたかを本文に記すべきである。また、p-36 の環境省の取組みに関連した主な出来事、p-38 の国際的な動向の項に追加する。海外諸国/農水省、厚生労働省、文部科学省、国土交通省ほか / 地方自治体

<理由> ビスフェノールA、フタル酸エステル系可塑剤、スチレンダイマー・トリマー、ノニルフェノール系界面活性剤、農薬等について、業界レベルで対応策がとられた。

フタル酸エステル類については、子ども用玩具への使用禁止されたり、医療器具への使用をやめるよう指導されたし、農薬については、SPEED98 リストにあるものを使用しないよう指導した自治体もある。

<該当箇所> ■p-14、p-15 基本的な考え方 について

【意見 - 1】一般環境中の濃度を想定したラットの試験で、従来試験で無毒性量とされていた量よりも低い量で毒作用が発現した化学物質があったことを明記すべきである。

<理由> p-9 の項に加え、p-59 の付属資料の試験結果をみると、釣鐘型の用量-反応曲線ではないが、さまざまな毒作用が発現している。

【意見 - 2】(1)野生生物の観察 を(1)生態系・野生生物の観察 とする。

<理由> 内分泌系攪乱作用と直接関係なくとも、細菌など微生物や植物も含む生態系の異常と化学物質の関連を考える必要がある。

【意見 - 3】(2)環境 を(2)環境（自然環境及び生活環境をいう）とする。

<理由> 一般自然環境よりも室内など生活環境を、高濃度で汚染している化学物質もある。

【意見 - 4】ヒト高曝露群の疫学調査 を追加する。

<理由> SPEED98 リストにあるキーボン（クロルデコン）や1,2-ジブromo-3-クロロプロパン（DBCP）で、造精障害や男性不妊症が判明したのは、工場労働者の調査による。

当グループは、1996年の12月に、当時の労働省に対して、下記の要望をした時、翌日にかえてきた回答が「参考とさせていただきたい」との一言であり、その後、労働者についての疫学調査は実施されていない。

労働省への要望書（96年12月）

「欧米では、本年にはいり、内分泌攪乱物質の環境や人に及ぼす影響が懸念され、行政や業界、環境保護団体をまきこんだ大きな問題となっています。内分泌攪乱物質は、生殖系ホルモンと類似の作用をして、生殖器の奇形や精子の奇形、精子数の減少、繁殖率の低下や雌雄の比率の変化、などを引き起こすのではないかと疑われている物質です。

その中には、以下のような物質があげられております。貴省におかれましては、内分泌攪乱物質に

ついても、調査研究してくださるようお願いいたします。2, 4-D、アトラジン、アラクロール、ベノミル、カルバリル(NAC)、シベルメトリン、エンドスルファン(ベンゾエピン)、フェンバレレート、マラチオン、マンコゼブ、マンネブ、トリブチル錫、メソミル、ジネブ、ジラム、ペルメトリンと他の合成ピレスロイド、トリフルラリン、ピンクロゾリン、以上農薬類。フタレート系可塑剤、ビスフェノールA、ノニルフェノールとそのエステル化合物、アルキルフェノールポリエトキシレート」

前述の【意見 - 8】参照。

<該当箇所> ■ p-16、p-17 (1)野生生物の観察 について

【意見 - 5】『野生生物の観察』を『生態系・野生生物の観察』とする

【意見 - 6】野生生物の異変を多面的に捉え、哺乳類・鳥類・魚類・両棲類・昆虫などのほか、直接内分泌系攪乱作用を示唆するものではなくとも、植物や微生物の異変にも注視する必要がある。

<理由> 本文にあるとおり、化学物質が生態系全体に及ぼす影響を捉える必要がある。

<該当箇所> ■ p-18、p-19 (2)環境中濃度の実態の把握及び曝露の測定について

【意見 - 7】『環境』を『環境(自然環境及び生活環境をいう)』とし、水、土壌、大気などの一般環境だけでなく、生活環境特に、化学物質の室内汚染(室内空気や室内付着物など)の調査の必要性に言及する。

<理由>

難分解性でなくとも、ヒトの生活圏を常時汚染している化学物質の影響は無視できない。そのため、室内空気の調査は重要である。

乳幼児の生活行動を想定して、床や畳、家具等の表面に付着している化学物質についても調べる必要がある。

曝露量調査の項にも、室内空気等からの経路にふれている。

【意見 - 8】環境中の化学物質の濃度測定は、経年変化だけでなく、季節変化をも考慮して、気温の高い時期や使用時期に合わせてモニタリングを実施する必要性にも言及する。

<理由>

内分泌系攪乱物質は作用時期が問題となる場合があるから、一時期であっても、汚染度が高いケースを無視してはいけない。

いわゆる「黒本」による環境調査では、難分解性化学物質の汚染に重点がおかれたため、試料採取の多くは、9月以降であった。農薬の汚染状況に季節変化があることは周知のことであり、環境ホルモン調査でも、7月に採取されるケースでは、検出率が高まっている。

【意見 - 9】一般汚染地域だけでなく、高汚染地域についての調査の必要性に言及する。

<理由> 高汚染地域は、化学物質の製造・使用工場、農薬散布地、ゴミ焼却場やゴミ処分場やその隣接地をいい、疫学調査を実施する上でも、重要なポイントとなる。

【意見 - 10】製品中に含有される化学物質(農薬製剤でいえば、補助成分)や不純物等の名称とその含有量を明かにする、また、それらがどの地域でどの程度使用されているかを明かにすることの必要性にも言及する。

【意見 - 11】前記の内容を公開しても、他者にそのデータが盗用されることのないよう法整備をする必要性を記す。

<理由> 現行のPRTTR法による情報開示では、企業秘密が優先されているので、これを改良し、化学物質の放出量をより正確に把握する。

農薬の場合、メーカーも農水省も企業秘密であるとして、製剤に含有されている補助成分の名称や含有量を明かにしていない。フタル酸エステル類、ビスフェノールA、ノニルフェノール系界面活性剤などが使用されるケースもあるので、情報を開示すべきである。

<該当箇所> ■ p-19 の図

【意見 - 12】化学物質の管理の枠に、農薬取締法、薬事法を追加する。

<理由> 化審法の適用外である農薬、医薬品についての法律もいれるべきである。

【意見 - 13】その他の化学物質対策の枠にある『経年的』を『経年的・季節的』とし、『生活環境、特に室内汚染物質の把握』を追加する。

<該当箇所> ■ p-20、p-21、p-22、p-23 (3) 基盤的研究の推進 について

【意見 - 14】アレルギー、化学物質への反応性、行動、学習、記憶、歯の形成などへの影響を評価する手法の開発が必要に言及する。

<理由> 脳・神経系、免疫系の発達や骨形成が、内分泌系作用と密接な関係があり、本文中にも、『化学物質の内分泌かく乱作用の評価では、甲状腺、下垂体等、生殖系以外の内分泌系における標的臓器の機能への影響や、また内分泌系・生殖系への影響のみならず、神経系や免疫系への影響も視野に入れ、統合的な生物学の理解の上に立つ基礎的な知見を収集する。その際には正常な反応から悪影響とされる反応までをどのように測るかといった 基礎的な知見も重要である。』と記されている。

【意見 - 15】in vivo における、天然の内分泌系攪乱物質と合成の内分泌系攪乱物質の作用の相違に関する研究を実施すべきであることに言及する。

<理由> 生体内においては、化学物質の胎盤や血液脳関門の通過、受容体との結合、ホルモンの合成・貯蔵・放出・輸送・分解除去、受容体との結合後のシグナル伝達過程など、さまざまな段階での天然系と合成系での差違を明確にする必要がある。

天然系と合成系のヒト及び環境への影響の程度を推定するのに役立つ。

【意見 - 16】化学物質の作用時期と反応の関係や化学物質の複合作用を解明することの必要性に言及する。

<理由> 内分泌系攪乱物質の作用時期によって、影響の出方が異なることや、さまざまな化学物質が複合的に内分泌系に作用した場合の影響の出方を明確にする必要がある。

<該当箇所> ■ p-24 (4) 影響評価 について

【意見 - 17】今後、化学物質名のリストアップを行わないことには反対である。『一方で、ある時点で対象とすべき物質をリストアップすることにより、あたかも内分泌かく乱作用が認められた物質であるかのような誤解を与える懸念があるとの指摘もあることから、今後は、一時点でのリストアップは行わず、試験対象として取り上げる物質を選定するための考え方、評価の流れを明確にしておくことが望ましい。』を次のように改稿する

『一方で、ある時点で対象とすべき物質をリストアップすることにより、あたかも内分泌かく乱作用が認められた物質であるかのような誤解を与える懸念があるとの指摘もあるが、試験対象として取り上げる物質を選定するための考え方、評価の流れを明確にした上、化学物質の名称をリストアップすることは、どのような物質にどのような問題点があるかを知る上で重要であり、より安全な代替物の開発意欲を高めることに役立つ。』

<理由> 化学物質の人の健康への影響は、それを扱う労働者の職業病や不幸にして事故にまきこまれた人、発生源がはっきりしている工場公害や食品汚染の被害者の犠牲によってしか因果関係は立証され得なかった。

比較的摂取量の少ない一般人を対象とした疫学調査では、因果関係を推定する場合、多くの疑惑物質に取り囲まれた生活を強いられている上、すべての人に同じ健康被害が出現するわけでもないため、特定の内分泌攪乱物質が原因であると断定することは極めて難しく、因果関係が科学的に明確になるまでには、相当数の取り返しのつかない被害を経験せねばならない恐れがある。

また、いままでの化学物質規制の経過をみると

- (a)動物実験で有害性が確認され、
- (b)環境汚染が進み生態系に被害がでている、
- (c)人が摂取して健康への影響が予測される

時に、ようやく規制の動きがでてくるが、ダイオキシンや内分泌攪乱物質の場合、そんな悠長なことをしては、遅きに失することになる。生態系や人の被害を防止するには、予防的立場にたった使用規制を行うべきである。そのため、疑わしい段階であっても、化学物質名は、公表していくことが望まれる。疑わしい段階で、その化学物質が使われなくなり、より安全なものへの代替化が促進されたり、その化学物質の自然・生活環境への放出やヒトの摂取を防止する技術が開発されることは、ヒトや環境にとって望ましい。

SPEED98 にリストアップされた化学物質は、既に発癌性や催奇形性、生殖毒性などが動物実験などで明かになっており、ヒトや環境への影響が懸念されてきた物質である。

SPEED98 以後、下記のような化学物質の規制がなされているが、その中には、環境濃度で内分泌系攪乱作用は弱いか認められないと結論されたものもある。

- (a) スチレンダイマー、トリマー：ポリスチレン中のオリゴマーの残留量を減らすことが検討された。/食品容器をポリスチレン以外の素材にかえる
- (b) ビスフェノールA：水道管や缶詰コーティング用エポキシ樹脂に別の素材が検討された。ポリカーボネート製哺乳ビンや給食食器が陶磁器やガラス素材への転換が進んだ。
- (c) フタル酸系エステル：塩ビ製子ども玩具や医療用器具、建材等へのDEHPやDINPの使用規制がすすんだ。
- (d) ノニルフェノール：業界はノニルフェノール系界面活性剤の製造を自粛し、生産は減少した。
- (e) POPs系農薬；ストックホルム条約が批准、発効し、製造・使用が原則禁止されただけでなく、廃棄・埋設されたものの処理が実施されることとなった。
- (f) ダイオキシン類：ゴミ焼却場からの排出が減少した。ダイオキシンを含有する農薬（PCP、CNP、PCNB）の回収がなされた。
- (g) 木材処理剤のクレオソート油中のベンゾ（a）ピレン含有濃度が規制された。

<該当箇所> ■ p-24 試験対象物質選定 と p-25 の図 について

【意見 - 18】すべての化学物質の生産量・取扱量の全貌が把握できていないため、今後、生産量・国内出荷量・輸出入量の届出を義務づける。

【意見 - 19】対象物質選定について、もう少し、具体的に記すべきである。そのため、『すべての化学物質の中から・・・対象とすることになる。』を以下に改稿する。

『すべての化学物質の中から、化審法・化管法・毒劇法・農薬取締法・薬事法、食品衛生法、労働安全衛生法、その他環境（労働環境も含む）関連、食品関連などの規制・基準などにある物質（その物質に含有される不純物や分解代謝物などを含む）、国内外で使用実態がある物質、国際機関や国内外の公的機関が公表した報告書等において内分泌系への影響、内分泌系を介した生殖系、脳・神経系、免疫系等への影響又はヒトや生態系への影響が懸念された物質、学術論文で研究者が内分泌系作用の疑いがあると指摘した物質、その他国民から検討を求められた物質等を対象とすることになる。』とする。

<理由> 化審法では、農薬や医薬品は対象外となっている。

農薬については、生産量・国内県別出荷量・輸出入量の詳細な統計が農薬要覧に公表されている。他の化学物質について、同様な統計を実施すべきである。

労働者保護に関する基準のある物質の選定も必要である。

化学物質に含有されるダイオキシン等の不純物や化学物質の分解代謝物も対象とする。

内分泌系攪乱作用を生殖系のみに限らず、また、性ホルモン以外の甲状腺ホルモン等の影響も考慮する。

ホルモンとその受容体との結合だけでなく、さまざまなホルモン系の相互作用も考慮する必要がある。

従来毒性試験で、生殖毒性、催奇形性、神経毒性、免疫毒性等が認められている化学物質をピックアップする必要がある。

すでに行政に提出されている毒性データのある化学物質は内分泌系攪乱作用の観点から再評価せねばならない。

リストアップする化学物質の対象物質の選定やその毒性評価にあたっては、専門家だけでなく、ひろく国民の意見を聞くべきである。また、専門家の評価に対して、一般国民が再評価を求めたり、異議申立てできる制度を確立すべきである。

【意見 - 20】化学物質を製造・販売する者に、その物質の有害性に関する文献調査を実施し、得られた結果を国民に提供すること、及び製造・販売者自らが作成した毒性試験データを国民に公開することを義務付ける。

<理由> 化学物質の製造・販売者、行政、国民が共通の情報をもって、議論できるようになる。

【意見 - 21】一般環境における曝露の可能性だけでなく、高度に曝露されている地域（製造・使用工場やその周辺、農薬散布散布地周辺、ゴミ焼却場周辺など）についての状況をきちんと把握する必要があること、高曝露群での疫学調査の実施が必要であることを明記すべきである。

【意見 - 22】上記内容を、p-25 評価の流れの図にいれる。

<該当箇所> ■ p-26 試験の実施 について

【意見 - 23】生殖系だけでなく、脳・神経系、免疫系、骨形成、行動、学習、記憶への影響等を判定できる手法を開発し、導入する。

<理由> 内分泌系攪乱作用を広汎な生命現象への影響として捉えるべきである。

【意見 - 24】従来無毒性量とされていた量以下での低用量試験においては、厳密な動物管理と精密な評価方法が不可欠であり、今後とも、よりよい試験方法の開発に努力すべきである。

<理由> 【意見 - 7】のようにラットの改良1世代試験では、低用量試験で、釣鐘型の用量-反応曲線がみられることを、内分泌系攪乱作用は見られないとの一言で、看過してはならない。

本文で『化学物質のリスク評価においては、内分泌かく乱作用を単独に取り出して評価することは適当ではない。化学物質には様々な作用があり、また暴露を受ける生体側においても複合し連動した様々な反応があるため、生体への有害性として見落としや、原因と結果に関する誤解を生じるおそれがあるためである。内分泌かく乱作用は、化学物質の様々な作用の一面あるいはその他の生体への作用と組み合わせられたものとして評価することが必要である。』としているように、高用量の試験で、内分泌系に異常がみられないからといって、それを低用量試験結果の結論に敷衍するのは早計である。

<該当箇所> ■ p-27 (5) リスク評価、(6) リスク管理 について

【意見 - 25】化学物質のリスクをどこまで許容するかを判断する場合、妊婦、子どもや高齢者、化学物質に反応しやすいヒトなどハイリスクグループを切り捨ててはならない。

<理由>

アメリカでは、食品に含有される発癌物質については、1996年に、100万人にひとりの発ガンを認めるとの消費者との合意のもとに、それまで、ゼロリスクを求めていたデラニー条項に終止符が打たれた。新たな食品品質保護法(FQPA)では、有機リン剤による子供のリスクは大人の10倍であるとされ、子供のADIは大人10分の1として評価されることになっている。

化学物質過敏症のように、微量の化学物質に反応するヒトにとっては、ゼロリスクが必要である。

1997年5月、アメリカの主催による8カ国環境大臣会合で合意された『子供の環境保健に関する8か国の環境リーダーの宣言書』

(http://www.env.go.jp/press/file_view.php3?serial=1&hou_id=3)では、以下のような記述がある。

『環境リスク評価と基準の設定：歴史的には、包括的な科学の不足により、環境保護のプログラムや基準及び試験プロトコルはしばしば、乳児や子供を考慮に入れることも、また環境の脅威からそれらを完全に保護することも十分ではなかった。一方、我々の国々では予防的な原理または予防的アプローチ及び安全係数を統合して環境基準を設定してきているので、この過程において子供の特徴と行動についてのよりはっきりした科学的知見を使用することは重要なことである。』

我々は、環境リスク評価を行ったり保護基準を設定する際に子供の特異な暴露経路や量-反応関係の特長を考慮に入れ、国の政策を設定することを誓う。我々は子供のリスクを特定し、単独暴露及び複数暴露のどちらの影響をも評価するための能力を向上するため、テストガイドラインの更新の必要性があることに同意する。我々はOECDを通じた、改定され、調和されたテストガイドラインの採用への協力を促す。我々は、環境中の有害物への特定の暴露や乳児及び子供の感受性を理解するための研究や、研究結果や法的な決定事項に関する情報交換を推進する。情報が十分でないときは、我々は予防的な原理または予防的アプローチに則り、子供の健康を守ることに同意する。我々は将来の二国間、地域間及び全地球的合意に向けた交渉や履行(例えばPOPS、長期的越境的大気汚染、貿易上の特に危険な農薬、化学物質及び有害な廃棄物など)の中で、確実な科学に基づき子供の環境保健を考慮することを求める。』

【意見 - 26】生殖系や神経系、免疫系などへの不可逆的な影響が心配される内分泌系攪乱作用の場合、ヒトや生態系への影響が完全に科学的に究明されてから、規制するのでは遅すぎる。「予防原則」に基づいた規制がとられるべきである。

<理由> 従来の評価手法は、(a)環境汚染についていえば、自然の力によって回復する、(b)ヒトについていえば、化学物質の作用は摂取量が低いほど小さくなり、多くの場合、ある量以下になると作用を及ぼさない、という二つの大きな仮定の上になりたっている。さまざまな不確実な要素を評価の対象からはずされ、毒性評価モデルの単純化と数値化が行なわれる。そのため、複数の化学物質を比較

するには一見便利だが、得られた数値が絶対視されてしまう恐れもある。

たとえば、農薬のヒトに対する ADI(一日摂取許容量)についていえば、動物実験を行ない、その無毒性量を求め、ヒトと動物の種差、ヒトの個体差を考慮した安全係数を乗じて、数値を決めることになる。まず、動物実験の内容そのものが果たして、ヒトに対する毒作用の指標になるかどうかという点で、不確実性がある。次に、無毒性量をどのようにして決めるか、さらに、ヒトに対する安全係数の値をどうとるかで、不確実性が生ずる。このような不確実性があるにもかかわらず、設定された ADI 数値はあたかも確実な数値である

かのように理解され、さらに、現実には複数の農薬や化学物質を摂取しているのに、そのことは全く無視して、これこれの農薬の基準をクリアーしているから安全だとの主張の根拠に使われる。

従来の評価手法はリスク-ベネフィット(危険性-便益)比較に結びつき、リスク削減のための経費(コスト)に数値化されて、コスト-ベネフィット(費用-便益)比較として、行政や企業の主張に取り入れられることが多い。リスク-ベネフィット比較では、発がん性のある農薬を使用せず収穫量が減少すると果実や野菜が食べられなくなる人もいる。それより、その農薬が多少残留した野菜や果物を食べた方が多くの人にベネフィットとなるとの論理がまかり通っている。しかし、その農薬を身近かで散布されている人にとっては、農作物に残留する農薬より切実なのは、空気から取り込む農薬であり、このような場合、従来の評価手法はみんなのためにがまんしろという、受忍強要に手を貸すことになる。

従来の評価手法は、毒性試験データや環境データなど科学的な要素を含むものであるが、実際は、多くの不確実ないくつもの仮定の上に成り立った、いわば砂上の楼閣的側面があることを念頭におかねばならないし、リスクとベネフィットの双方を受け入れねばならない一般の人に対して、それぞれの内容が恣意的に解釈されないよう、きちんと説明されていなければ、科学を装ったまやかしの手法に終わってしまう。

「予防原則」の手法は、(a)ヒトの活動は、環境になんらかの影響をあたえるので、環境への負荷をできる限り減らす、(b)ヒトに対する化学物質の作用には不確実なものがある、という立場にたち、ヒトの健康や生態系に被害を及ぼすおそれのある行為は、因果関係が科学的に完全に立証されていなくとも予防的措置を講ずるべきであるという原則である。

「予防原則」の手法では、従来の評価による数値も利用されるが、その根拠となるすべての情報がリスクを被る一般の人に公開されていることが必須条件であり、マイナーな弱者 - ヒトだけでなく、ものいわぬ自然界の生き物をもできる限り守ることがめざされる。

フロンガスを例にとると、この物質は分解されにくく、成層圏まで達し、地球を覆うオゾン層を破壊する。これは確実だが、その程度は不確実だ。オゾン層が破壊されれば、有害な紫外線が地上に達する量がふえる。これも確実だ。しかし、ふりそそぐことによって、どの程度の被害が、人類や生態系に及ぶかははっきりしない。しかし、このまま、フロンガスを使用し続ければ、紫外線が地球上の生きものに致命的影響を及ぼすかもしれない。

これが、単なる杞憂か、真実なのかはわからない。でも、現実におこれば、取り返しがつかないことになることは予測できる。それならば、今、多少不便になっても、また、お金がかかることになっても、最悪の結果がでる前に、きちんと対処しておいた方がいい、というのが「予防原則」の手法である。実際、フロンガスはモントリオール議定書により、段階的禁止が実行されつつある。

「予防原則」の手法では、ゼロリスクすなはち、使用中止措置につながることもありうるが、従来の評価手法では、基準値が決められ、部分的な規制にとどまることが多い。本来なら、化学物質を世に出す際、製造業者は可能な限りの試験をして、安全であることを確認しておくべきなのに、そのようなことを行なわず、しかも、より安全な代替品があるにもかかわらず、自己の利益のために、その物質の利便性のみを強調して製造販売してきた。そのため、ヒトの健康や生態系に被害を及ぼした例はいくつもある。その際、製造業者は必ず、有害性の科学的証明を、有害だと主張する側に要求してきた。「予防原則」の手法ではこのようなことは許されない。ヒトや生態系に不当な危害を及ぼすことはないという証明はすべて、その化学物質を製造販する業者に課せられることになる。もし、証明ができなければ、製造販売の禁止措置がとられることにつながるわけである。

化学物質の内分泌攪乱作用説は、毒性発現機構として、細胞や遺伝子を傷つけず、無毒性とされていたよりも低い量で、種の保存や生命維持、成長、行動等に影響をあたえる(不可逆的な影響が、ずっと後に出現する場合もある)ケースがあることを示唆している。従来の毒性試験だけでは、化学物質がヒトや野生生物にどのような影響を及ぼすかを予測するのに十分でない。

国連環境開発会議での「環境と開発に関するリオ宣言」(1992 年)には「環境を守るために、各国はそ

の能力に応じて予防的アプローチを広く採用する。重大なあるいは回復不能な損害の脅威がある場合、十分な科学的根拠がないことを理由に費用対効果の高い環境悪化防止策が先延ばしされてはならない」との原則がある。

<該当箇所> ■ p-28 (7) 情報提供とリスクコミュニケーション等の推進 について

この節は、原案と意見を異にする点が多く、全面改稿した部分が各所にわたる。

【意見 - 27】本文『化学物質の内分泌かく乱作用については、・・・このための情報や機会の提供も積極的に進める必要がある。』を下記の文章に全面改稿する。

『過去に発生した公害や薬害によるヒトや環境被害をみると、当初は、加害企業や監督行政が責任を認めず、疑われた化学物質との因果関係を否定してきた。

多くの場合、企業は、自らに不利な毒性研究や疫学調査の結果がでた場合、他に原因を転嫁したり、より安全であることが判明しているものがあったとしても、利便性・経済性を理由に、リスクを受忍するよう主張したり、被害を受けるのは、ごく一部であるとして、少数弱者を無視してきた。その後、被害者の提訴等を契機に、因果関係が明らかになり、原因化学物質の法的規制が実施されるようになる。しかし、いったん発生したヒトや環境の被害は、修復は困難で、とり返しが見つからないことが多々あり、被害補償についても、長期にわたり未解決である場合が少なくない。

このような事例が、化学物質の恩恵にあずかっている一方で、業界や行政の安全性主張を全面的に信頼し得ないという国民感情を作り出している。

さらに、昨今の企業の法律無視、隠蔽、データの捏造やごまかしが、国民と企業や企業を監督する立場にある行政、専門家との間に溝を作ってもいる。

この構図が解消されない限り、正常なリスクコミュニケーションは成り立たない。

化学物質の内分泌系攪乱作用が原因ではないかといわれている、ヒトや野生生物の個々の異変が、ある特定のものによると断定されている場合は少ないものの、内分泌系攪乱作用説は、身の回りで使用されている何万という化学物質の中に、内分泌系を攪乱するものがあることに注視し、化学物質の経済性、利便性をのみ追求してきたことへの社会的警鐘を鳴らしたといえる。

化学物質についてのリスクコミュニケーションに不可欠なのは、地球の資源には限りがあるという共通認識と化学物質の有する負の影響を次世代に残さないという確固たる信念であり、すべての国民が情報を共有化して、対等の立場で議論していかねばならない。行政・業界の力が強く、国民が対等でない現状では、リスクコミュニケーションが、業界の意を汲んだ行政の方針を国民に理解してもらうための上位下達式のものになる恐れがある。そうならないためには、情報の公開が重要である。

一方、化学物質の利便性を享受している子どもたちに対しては、大人たちがその負の側面を正しく、伝えていく環境教育が必要である。』

<理由> 『内分泌攪乱化学物質による子供の健康へのさしせまった脅威』として、前述の

『子供の環境保健に関する8か国の環境リーダーの宣言書』は以下のように記述しているが、大人は次世代のために、宣言した事項を実施する責任がある。

『生体のホルモン機能に影響を与える能力を持っている様々な環境汚染物質により有害な影響が生じることを示す科学的な証拠が増大している。これらの影響には、がん、生殖障害、行動変化、免疫障害などがあり、実験動物において特定の化学物質の暴露によって生じることが観察されている。野生生物の集団では例えば五大湖のように幅広く生態系が汚染されているものがあり、またより限定されてはいるがいくつかの有機塩素系物質にある程度の人々が暴露された例もある。これらの化学物質もまた長期的には神経影響を引き起こす可能性がある。乳児や子供は、とりわけこれらの汚染物質の潜在的なリスクにさらされているおそれがある。子供は、内分泌攪乱化学物質による子宮内での暴露や、母乳、環境からの暴露を受けることもある。

我々は研究活動の国際的なインベントリーのとりまとめの絶え間ない努力、科学的な知見の状況についての国際的な評価の伸展、必要な研究や欠けているデータのギャップの特定及び優先順位付け、必要な研究のとりまとめの協力や協調の機構の発展を鼓舞する。これらの活動は、国際政府間フォーラム（IFCS）や国連環境計画（UNEP）のような機

関を通じて行われる国際フォーラムにおいて議論を進めるべきである。我々は公衆の関心の喚起と新しい情報を考慮に入れる適切な基準を求めていくことに意する。我々は、内分泌攪乱化学物質の主要な発生源や環境中の運命が特定された場合はリスク管理や環境汚染の予防戦略を協力的に伸展させ、知識が得られた場合は公衆に情報を伝え続けることを誓う。』

< 該当箇所 > ■ p-28 情報適用 について

【意見 - 28】 i) 情報の提供のあり方 の項を、下記のように全面改稿する。

『 i) 情報の提供のあり方

化学物質と環境リスクの問題は、身近な環境問題として関心が高いが、化学物質に関する情報は専門的であったり、リスクがあるとの研究結果がでて、企業がリスクなしとする研究結果をだしたりして、いずれの言い分が正しいかの判断が容易につかず、普段の生活の中で、共通認識をもって、環境リスク削減の取組みを進めるうえで大きな障害となっている。

特に、内分泌かく乱作用に関する情報については、従来の毒性学上の仮説と異なる新たな説に立脚しており、そのことが、社会的な対処法にも影響して、問題を複雑化している。現状を正しく理解するためには、オリジナルな資料に眼を通す必要があり、付属資料に引用された国内外の研究論文や行政資料はインターネットですべて読めるようにすべきであるし、国民に分かりやすく解説して、何がわかっていて、何がわかっていないかを明確にすべきである。

また、いままでの、内分泌系攪乱作用に関する情報は、生殖系への影響に偏っているため、脳・神経系、免疫系、骨形成等への影響を含む多面的な情報、ヒトについては高曝露群の疫学調査の情報を収集し、国民に提供すべきである。』

< 該当箇所 > ■ p-29 「内分泌かく乱作用に関する情報が持つと考えられる特徴」について

【意見 - 29】 この項を全面削除し、付属資料 p-62 から p-68 に記載された、さまざまな環境異変事象や内分泌系攪乱作用との関連に関する論文等を強中弱の3段階にランク付けした際の評価理由を明示する。

< 理由 > この項は、抽象的で、仮説がどのようなことを意味するかもわからず、かえって、読むものを混乱させる。

このような特徴を挙げても、情報の提供のあり方の論議に何の益もなく、内分泌系攪乱作用説が、漠然とした不安を与えるだけのものであるかのように受け取られてしまう。

野生生物に関する環境調査やヒトの疫学調査、内分泌系攪乱物質の毒性試験、その他の研究内容を具体的に紹介し、それを評価した結果を国民にわかりやすく解説することが有用である。

< 該当箇所 > ■ p-30 図9 各省庁の取組み役割

【意見 - 30】 環境省の項に『生活環境で化学物質汚染調査』を追加する。

厚生労働省の項に、『化学物質による室内汚染防止』を追加する。

農水省の項に『農業者やその家族の農薬の被曝調査』

『農薬登録に際して提出された毒性資料等の公開と再評価』を追加する。

< 理由 > 開放系で使用される農薬については、すでに毒性試験成績がでており、その情報を公開した上、内分泌系攪乱作用の観点から、再評価すべきである。

農薬と同じ成分を有する家庭用殺虫剤、防疫用殺虫剤、シロアリ防除等による室内汚染が明らかになっている。

< 該当箇所 > ■ p-31 リスクコミュニケーション について

【意見 - 31】 文末の『内分泌系かく乱作用に係る・・・ コミュニケーションが重要である』を以下の文章に改稿する。

『リスクコミュニケーションにおいては、国民、専門家、企業、行政が互いに信頼することが必須である。そのためには、4者が同等の情報を共有することが、前提となる。』

(i)相互信頼の確立のために

自ら製造する化学物質により利益を得ている化学工業界は、その毒性やヒト・環境への影響を明かにする責務を負っている。いままでの企業の悪いイメージを解消するには、レスポンシブル・ケアを標榜するだけでなく、まず、自らの企業について、以下のことを実施して消費者の信頼を勝ち得ることが望まれる。

(a)自分の工場で製造・使用する化学物質の名前と数量を公表する。

(b)製造・使用している化学物質の毒性データは、すべて公開する。

(c)製品に含まれる化学物質の成分について、商品に表示する。

(d)製品に毒性についての表示を行なう。

(e)化学物質の研究開発過程で毒性が問題となり、企業がもっているお蔵入りしたネガティブデータを公表する。

(f)化学物質を製造・使用するメーカーの従業員の健康調査（生殖毒性をも対象とし、職歴と病歴や死因の関連を調べる。退職後の追跡調査、家族についての調査も含める）をまとめて公表する。

企業を監督する行政は、現在の毒性評価法では十分でないという認識の下、企業寄りではなく、国民の立場にたって、被害事実を真摯に受けとめ、弱者のための法規制と法運用を実行することが重要である。

(ii)情報の開示

国民にとって、大切なのは、化学物質の危険性・毒性を知り、その化学物質がどのようなところで、どの程度使われているか、また、それらの環境汚染状況がどうであるかを知ることである。

企業や行政は、【意見 - 19】の生産情報とともに、製品情報（どのような化学物質が含有されているか）、毒性情報、環境汚染情報をすべて公開することが原則である。

開示すべき情報は、その化学物質に関してすでに公開されている有害性に関する文献の調査結果と自らが作成した毒性試験成績を含む。

国民は、それらの情報を知った上で、はじめて、業界や行政と対等のリスクコミュニケーションができる。

企業や行政が圧倒的に多くの情報を有している現状のままでのリスクコミュニケーションは、上意下達で、行政と企業の決めたルールを国民に納得させるための場となる恐れが強い。

一方、公開により、企業がデータの盗用等で、不利益をこうむることを防ぐために、新たな法整備が必要である。』

<該当箇所> ■ p-32 環境教育 について

【意見 - 32】『科学への批判力が・・・漠然とした不安を持つおそれもある。』を以下のように改稿する。

『科学においては、通説を無批判に信ずるのではなく、常に疑問を投げかけ、より真理に近づこうとする追究心が大切である。内分泌系攪乱作用説は、毒性学の従来説では、説明できなかった現象を理解するために提起された説であり、個々の化学物質が、ヒトを含む生物に対して、どの程度の量で、どのような時期にどのような内分泌系攪乱作用を及ぼすかを解明することの必要性を訴えた。この視点はいままでなかったもので、環境異変の原因を分子レベルで理解するひとつの考え方として重視し、生殖系、脳・神経系、免疫系などに対する内分泌系攪乱作用の研究を進展させ、判明した事実を子供たちに正しく伝える必要がある。』

化学物質の利便性を享受している子供たちには、化学物質の負の面をきちんと教え、ヒトの健康や地球の生態系を守るために、どのようなことをしなければならないかを考えるための教育材料として、内分泌系攪乱物質の問題は、おおきな意味を持つ。』

<理由> 多くの子供たちは、化学物質の利便性を何の疑いもなく享受しており、その負の面について、知らされていないことの方が問題である。

正確な知識を与え、幼い段階で刷り込まれたことに対する科学的批判力を養うのが教育である。

その他（農薬についての追加意見）

農薬は開放系である環境中に直接散布され、農作物、水、大気、土壌を汚染することが明らかであり、かつ生命現象に影響を与える化学物質である。その中には、内分泌系攪乱作用が疑われ、SPEED98 にリストアップされたものが多々ある。

有機塩素系殺虫剤（DDT / HCB / クロルデン類 / トキサフェン / ドリン剤 / ヘプタクロル類 / マイレックス）は、地球規模の汚染が進行しており、ストックホルム条約で製造・使用が禁止されている。

また、日本で使用されなかったか、既に登録失効している農薬としては、BHC / PCP / 2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸 / アミトロール / アルディカーブ / エチルパラチオン / クロルデコン（キーボン） / ケルセン / 1,2-ジクロロ-3-ブromopropan（DBCP） / トリブチルスズ / トリフェニルスズ / ニトロフェン（NIP） / ビンクロゾリン / メチラムがある。

現在、SPEED98 にリストアップされており、国内登録のある農薬は、農薬取締法により、活性成分や製剤について、毒性・残留性試験成績の提出が義務付けられ、補助成分や不純物の名称と含有量も報告するよう指導されている。これら登録農薬の殆どは、表1に示すように、発ガン性、催奇形性、生殖毒性、神経毒性などが学術論文などで、明らかにされているものである。

表1 SPEED98にある農薬とその登録状況及び毒性
- 毒性情報の出典は「農薬毒性の事典・改訂版」(三省堂) -

物質名	日本での登録	毒性
ヘキサクロロベンゼン（HCB）	なし	発癌性、催奇形性
ペンタクロロフェノール（PCP）	失効	催奇形性、
2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸	失効	発癌性、催奇形性
2,4-ジクロロフェノキシ酢酸	あり	発癌性、催奇形性
アミトロール	失効	発癌性
アトラジン	あり	発癌性、カエル雌雄同体、
アラクロール	あり	発癌性、精子形成に影響
シマジン（CAT）	あり	発癌性
ヘキサクロロシクロヘキサン（BHC）	失効	発癌性、繁殖障害
エチルパラチオン	失効	神経毒性
カルバリル（NAC）	あり	発癌性、精子減少、
クロルデン類	失効	発癌性
1,2-ジクロロ-3-ブromopropan（DBCP）	失効	発癌性、ヒト無精子症
DDT	失効	発癌性、繁殖障害
ケルセン	失効	発癌性
ドリン剤	失効	発癌性
エンドスルファン	あり	催奇形性
ヘプタクロル類	失効	発癌性
マラチオン	あり	神経毒性、造精機能に影響
メソミル	あり	甲状腺ホルモンに影響
メトキシクロル	失効	
マイレックス	なし	発癌性
ニトロフェン（NIP）	失効	発癌性
トキサフェン	なし	発癌性
トリブチルスズ	失効	巻貝インポセックス
トリフェニルスズ	失効	巻貝インポセックス
トリフルラリン	あり	発癌性、催奇形性
アルディカーブ	なし	免疫抑制
ベノミル	あり	催奇形性、生殖毒性
クロルデコン（キーボン）	なし	ヒト精子減少、
マンゼブ（マンコゼブ）	あり	発癌性、催奇形性

マンネブ	あり	発癌性、催奇形性
メチラム	失効	
メトリブジン	あり	
シペルメトリン	あり	鳥類繁殖障害
エスフェンバレレート	あり	
フェンバレレート	あり	生殖毒性
ペルメトリン	あり	発癌性
ピンクロゾリン	失効	発癌性、生殖毒性
ジネブ	あり	催奇形性
ジラム	あり	生殖毒性

一方、化審法では、農薬は対象外だが、既存化学物質であったため、難分解性・高濃縮性試験を実施された農薬がある。

ケルセンが難分解性かつ高濃縮性のある化学物質と確認されたほか（判明後、メーカーは2004年に自主的に製造をやめ、登録失効させた）難分解性であるが、高濃縮性ではないとされているのは、以下の農薬があり、

CYAP、MCP、2,4-PA(2,4-D)、PHC(プロポキシル)
アトラジン、アメトリン、カーバム、クロルピクリン、ジチアノン、
ダゾメット、トリフルラリン、ピリダフェンチオン、マラチオン、メタアルデヒド、
ポリ(オキシエチレン)＝アルキルフェニルエーテル(ノニルフェノール系展剤)

難分解性が確認されている農薬には、以下の農薬がある

ジネブ、有機銅(オキシ銅)

これら農薬の中には、SPEED98にリストアップされているものもある。本節では、農薬についての意見・質問を記す。

【意見 - 1】 SPEED98リストに挙げられているすべての農薬の内分泌系攪乱作用の有無について、それぞれ、どのような評価がなされ、その結果はどうであったか、一覧表で示してほしい。評価途上にあるもの、未だ評価されていないものは、その旨表記されたい。

海外で使用されたものが輸入農作物等に残留していることも考えられるので、日本で登録失効したり、使われていない農薬についても評価が必要と考えるが、今後どのように調査がなされるか。

リストにある下記20農薬のうち、文献調査結果、信頼性ある文献があるとされたケルセン、マラチオン、ペルメトリンの3農薬については、今後どのような手順で調査や実験が行われるのか。また、まだ、文献調査されていない他の17農薬については、今後どのように調査がなされるか。

2,4-ジクロロフェノキシ酢酸/アトラジン/アラクロール/CAT/NAC/ケルセン/
エンドスルファン/マラチオン/メソミル/トリフルラリン/ベノミル/マンゼブ/
マンネブ/メトリブジン/シペルメトリン/エスフェンバレレート/フェンバレレート/
ペルメトリン/ジネブ/ジラム

【意見 - 2】 1999年7月29日、農水省植物防疫課農薬対策室は「内分泌かく乱物質(いわゆる環境ホルモン)と農薬について」という文書の中で、『現行の農薬登録に係る試験手法によって、当該作用の有無等を適正に評価できるかどうかの点検のための調査研究を、平成10年度に緊急に実施したところである。』として、『本調査研究の結果(現在、最終的な取りまとめ段階である。)として、従来から農薬登録の際に行われている繁殖毒性に関する試験については、内分泌かく乱作用の典型的な結果とされている生殖や次世代に及ぼす影響等の農薬の内分泌かく乱作用の有無を評価するのに有効であることを裏付ける成績が得られている。』と述べている。

上記平成10年度の緊急調査研究の内容を明かにした上、従来からの繁殖毒性に関する試験で内分泌系攪乱作用の評価が有効であるとの農水省の主張に対する環境省の見解を示されたい。

【意見 - 3】

SPEED98 リストに挙げられなかった農薬にも、内分泌系攪乱作用を疑わしめるものがある。農水省に提出されている毒性試験データを開示・再評価し、内分泌系攪乱作用の有無を精査すべきである。

農薬製剤中に含有されているさまざまな補助成分や不純物についての情報開示を求め、内分泌系攪乱物質が含有されているかどうかを調べるべきである。

<理由>

北海道衛生研究所の小島らが実施した下記の内分泌かく乱作用スクリーニング試験で、多くの農薬が性ホルモン受容体に影響を与えることが判明している。

<参考：Environmental Health Perspectives 112(5),524-531 (2004)>

農薬メーカーが作成した毒性試験の原データや補助成分（ノニルフェノール系界面活性剤、ビスフェノールA、フタル酸エステル類などが使用されている可能性がある）や不純物（ダイオキシン、HCB、エチレンチオウレアなどがある）についての情報は、企業の財産であるとして、いままで、開示されて来なかった。

【意見 - 4】 農薬の内分泌系攪乱作用の有無について、現在実施されている毒性試験で評価できると考えるか。

新たに追加せねばならない試験があるとするれば、どのようなものが必要と考えるか。

<理由> 農水省は、前述の「内分泌かく乱物質と農薬について」の中で『(1) 現行の繁殖試験や催奇形性試験の有効性は確認されているところではあるが、結果としての繁殖毒性の有無の確認等のみならず、個々の臓器における反応等についても分析し、より一層の安全性確保を図るべく、今回行われた調査研究を踏まえ、農薬の登録検査に新たな試験項目（精子検査、性成熟検査等）を追加することを検討中である。

(2) また、内分泌かく乱作用について更なる科学的知見の集積を図るため、引き続き作用メカニズムの解析のための調査研究等を行うとともに、農薬について内分泌かく乱作用の有無を迅速かつ効率的に判別する技術確立の取組を一層推進する。

(3) さらに、OECDにおける内分泌かく乱作用のスクリーニング手法や影響評価手法等の国際的標準化等に向けた取組にも一層積極的に参加・協力する。』としているが、この3項目は具体化していない。

【意見 - 5】 SPEED98 にリストアップされた内分泌系攪乱作用の疑われる農薬について、地方自治体や教育委員会の中には、安全使用指針等でその使用中止を指導してきたところもある。

しかし、SPEED98 の見直し検討の中で、リストアップ農薬の使用規制を止める動きがでてきた。

リストアップされている現行登録農薬については、内分泌系攪乱作用についての評価が終わっていないにもかかわらず、リスト自体が廃止されるとの報道が先行しての対応であると思われる。

これら農薬は、表1のような毒性に問題があると考えられており、その作用機構が内分泌系攪乱作用と関連するのではないかとされたことによりリストアップされたものであるが、予防原則の立場からも、使用規制することは、ヒトや環境にとって有益である。

内分泌系攪乱作用がないという誤った理由で、使用規制が解除されることのないよう、リストアップされている現行登録農薬については、未だ、内分泌系攪乱作用についての評価は終わっておらず、今後、調査研究を継続することを、本文中に記述すべきである。

<理由> 2000年6月と12月に、農水省は、地方の関連部署に事務連絡「農薬と内分泌かく乱作用の関連について（協力依頼）」で、『公園緑地等においてこれらリストアップされた農薬に使用規制を課すケースが散見されます。このような事態は、ひいては、農業生産現場等に混乱をもたらすことが憂慮されます。』とか『農業生産現場等でリストアップされた農薬が不当な扱いを受ける等の混乱が生じないようこのような事態は、ひいては、農業生産現場等に混乱をもたらすことが憂慮されます。』として、リストアップされた農薬の使用規制をしないよう指導することを求めたが、現行の毒性試験制度下では、内分泌系攪乱作用の有無を判定する試験がなされていない。

【日本ビニール工業界 山本達雄】

<該当箇所> .2.(7) リスクコミュニケーション

<意見内容> リスクコミュニケーションを実施する際、環境ホルモンの疑いがあるとされ大きな被害を受けた業界に対しては、政府の側から積極的にその疑いは見られなかった旨の応援説明をするような、名誉回復プログラムを作成していただきたい。

<理由> 候補の一つとして挙げられたフタル酸ジ - 2 - エチルヘキシルを可塑剤として軟質塩ビ製品を製造している、当業界はこのたびの環境ホルモン騒動で悪者イメージが先行し、いくら業界側が問題ないと説明しても消費者に理解していただかず、消費者離れが進み多大な被害をこうむった。今回のような画期的な報告書を出していただいても、それだけではなかなか消費者の胸の奥底に沈潜した塩ビは悪者との 思いは、悪者とされた業界側のリスクコミュニケーション努力だけでは氷解させることが難しい。せめて、政府側からの力強いサポートを頂くことによりこれまでの一方的に悪者とされた軟質塩ビ製品の復権を図りたい。

【渡辺正】

<該当箇所> 全般

<意見内容> 「化学物質」という用語は、文脈に応じて「物質」または「合成物質」に直すべきだと思います。

<理由> 少なくとも初等中等教育の「理科」には「化学物質」なる用語は存在しません。国民の大半が初等中等教育で「理科」を卒業するという現実を思い、また「化学物質」という用語を「あぶない物質」の意味合いで使う場面が多いことを考えますと、国民に無用な懸念を与える用語だと思うからです。使うなら、初出の時点できちんと定義してください。

<該当箇所> 「I これまでの取組み」(2) 項

<意見内容> 「ノニルフェノールなど3物質で内分泌かく乱作用が推察された」とありますが、この一節は削除すべきだと思います。

<理由> 管見の限り、通常環境にはありえない高濃度を使う試験の結果なので、明記する必要はありません(国民に無用の心配を与えないためにも)。なお、この項をたとえば「26物質のすべてについて、通常環境中濃度では明らかな内分泌かく乱作用は認められなかった」と修正したとき、(1)~(3)項の全体を総括し、「懸念はないとわかった」という趣旨の「まとめ」を書くべきでしょう。

<該当箇所> 2. 具体的方針全般

<意見内容> 「天然物質の内分泌かく乱作用を評価する」視点が欠けています。

<理由> 動物の内分泌メカニズムに介入する天然物質は数多く知られ、おもに食物経路でヒト(および野生動物)は日常的に摂取しています。「今後の対応方針」でおそらく主眼にされている「合成物質」は、天然物質と比べてリスクがずっと大きくない限り、調査・評価の意味もないはずです。

<該当箇所> 「2. 具体的方針」全般

<意見内容> もっと焦点を絞るべきだと思います。

<理由> 「I これまでの取組み」を冷静に読む限り、初期の時点で懸念されてい「悪影響」の大部分は「杞憂」に終わったと受けとれます。そのため今後は、あまり仕事を広げず(むろん投入予算も縮小して)、焦点を絞った検討を行うべきでしょう。ひとつの有望な方向は、「合成物質と天然物質の内分泌かく乱作用を定量的に比較する営み」だと思えます。

<該当箇所> 「II 今後の方向性」末尾部分

<意見内容> 「広く公開された企画・評価体制」の中身として、少なくとも「評価」組織は、研究費配分に関係しない中立的な第三者だけで構成する旨を明記していただきたい。

<理由> 従来のように「関係者」を主体とした組織が評価を行うと、「お手盛り」になってしまいます。仄聞の限り、海外で「関係者主体の評価組織」があるなどという状況は聞いたことがありません。

【メーカー】

<該当箇所> 基本的な考え方について(P14 第3フレーズ)

<意見内容> 「化学物質対策としては - - - リスク管理へと繋ぐ必要がある」この考え方を是非とも貫いてほしい。

<理由>

- 1) 従前の SP9 8 でリストアップされた「疑いのある化学物質」に乗せられた物質の関係者(事業者)が受けた風評被害を繰り返してはならない。
- 2) 本文記載のように内分泌かく乱作用(ハザード)だけでなく、様々な有害性評価が必要であり、さらにはこれの本文記載のように暴露も加味したリスク評価に従って進めるのが一番合理的と考える。

<該当箇所> 環境中濃度の実態の把握及び暴露の測定について (P18 第2フレーズ)

<意見内容> 「今後は、黒本調査の - - - - 望まれる」このやり方を実現して頂きたい。

<理由>

- 1) 黒本調査自体が環境庁以来長年実施され、相当こなれた市民権のあるデータベースになっている。この機能に少しだけ項目を追加することで実態把握が現実的に実施可能と考える。
- 2) 上記意見1.にも繋がるが、「環境中への暴露データの収集」が一番基本的な情報の一つで、この情報の蓄積が大きな説得力を持つことになると考える。

<該当箇所> 影響評価 (P24の第2フレーズ)

<意見内容> 「このため、化学物質の内分泌 - - - - が重要である」及び「P25の図.6」基本的にはこのフローチャートに沿った整理がなされるのであろうが、是非とも留意願いたいのは、物質Aが対象になるとした場合、*対象になる理由 *調査内容の透明性の確保 *結果の早期導入 *結果判明次第の扱いの具体化を担保願いたい。

<理由>

リストにさらすみたいな98年時点のような扱いの再現を絶対に避けて頂きたい

【高橋昌裕】

<該当箇所> P5 生態系への影響評価のための魚類を用いた試験について

<意見内容> 二十一物質については、明らかな内分泌かく乱作用は認められないと判断した。とされるがそれには疑義がある。試験結果には頻度は低いものの有意な反応(精巣卵の出現、肝指数、ピテロジェニン濃度)があり、明らかでない、と言って試験するリスト(環境ホルモンの疑いがあるリスト、以下リストと言う。)から棚上げせず、リストとして残し、他の生物種を含め今後さらなる詳しい調査をすべきだ。

<理由> 試験結果を見ると、頻度は低いものの、精巣卵の出現が確認され、フタル酸ジ-n-2-エチルヘキシル・フタル酸ジシクロヘキシル・フタル酸ジ-n-ブチル・n-ヘキサクロロシクロヘキサン・ヘキサクロロベンゼン・ベンゾフェノン・p,p'-DDDの7物質に影響があらわれている。この精巣卵の出現は、軽度の内分泌かく乱作用の現れである。受精率に影響がないとしても、それは試験をした数少ないメダカに対する結果である。ひとつひとつのメダカ感受性により影響を受ける可能性がある。「受精率に悪影響を与えるとは考えられず、明らかな内分泌かく乱作用は認められなかった。」と結論しているが、これは内分泌かく乱作用が無かったという事ではない。受精率に悪影響がないとしても、これはメダカに影響が現れたことに違いはない。また「明らかな内分泌かく乱作用は認められない」と判断されたものには、肝指数、ピテロジェニン濃度などに有意な反応が記録された物も在る。よってリストとして残し、さらなる詳しい調査をすべきだ。

<該当箇所> P8 ヒト健康への影響評価のためのほ乳類を用いた試験と疫学的調査

<意見内容> 試験結果は、A,B,C,D,S,Pに分けられている。このうちCとPの判断において、あいまいな部分がある。

C:「影響が既に認められている用量(LOEL,LOAEL)未満で有意な反応が認められたが、生理的変動の範囲内であると考えられた。」としている。これに疑義がある。

P:「影響が既に認められている用量(LOEL,LOAEL)未満で有意な反応が認められたが、その意義については今後の検討課題とする。」としている。これには大変疑義がある。

CとPに評価された物は、統計学的に有意な反応(p<0.05またはp<0.01)が認められ、ホルモンの疑いの可能性があると思えるので「明らかでない」と言って棚上げせず、現行のリストとして残し、

ほ乳類および他の生物種を含め今後さらなる詳しい調査をすべきだ。個々の個体による感受性の違い、遺伝的要因の違いを加味した調査研究が必要だ。

<理由>

生物には個体差がある。例えばアルコール：おちょこいっぱいのお酒でも酔っぱらう人が居るように化学物質に対する感受性には10倍以上の個人差がある。医薬品では抗不安剤「パキシル」に対する薬理作用は最大20～30倍もの個人差がある。よって内分泌かく乱作用の弱い化学物質についても、絶えず見守っていくことが必要だ。棚上げすべきではない。

酵素の遺伝的要因：薬物代謝酵素（チトクローム P450、アセルトランスフェラーゼ、グルタマートランスフェラーゼ）の優劣は種や個々の遺伝的要因により一定ではない、それを加味した調査研究も重要だ。生理的変動の範囲内でも、生理的変動の境界領域で内分泌かく乱化学物質の作用が加われば、生理的変動の範囲を逸脱する。また化学物質が複合的に作用すれば、作用の弱い物質も作用が強まる場合がある。よって内分泌かく乱作用の弱い物質についても、絶えず見守っていくことが重要だ。

経済産業省で進められている試験や、試験管内試験でも有意な反応が見られ、結果の評価に不確実性があると思われる。

水俣病に見る国の不作為に似る。：水俣病の患者と認定するにあたり国は判断基準を認定したが、病状の弱い患者を切り捨てたことで判断基準が厳しすぎたと批判されている。専門家の判断は時にあまり、厳しすぎる。

<該当箇所> P8：ヒト健康への影響評価

ラットを用いた試験、飼料から完全に除去することができず定量に制御することもできない物質（たとえば植物由来のエストロゲン作用を持つ物質やフタル酸エステル類など）が存在する中での試験であり、現実的には作用物質の暴露量ゼロであるような対照群を設定することはできない中で、ヒト推定暴露量を考慮した用量のレベルにおいてこれ以上精密に変化を捉えることには限界があることが明らかとなった。

<意見内容> これ以上精密に影響評価ができないと言って、限界があるとは思えない。試験は手を代え品を代え、つくすべきだ。ラット餌の植物由来エストロゲンは個体差として許容し、食餌については汚染のないものを選択する。

<理由> 仮に、もしヒトで試験しようとした場合、大豆や味噌を食べないで試験をすることは現実的でない。ラット餌の植物由来エストロゲンは個体差として容認できる。食餌にはフタル酸エステル類に汚染のないものを選択することも可能はずだ。汚染された環境の中であるからこそ、世代を越えた深刻な影響をもたらす恐れを探求する意義がある。

<該当箇所> P9：ラットの妊娠期間はおよそ22日、生後、離乳まで21日。雌の場合、妊娠可能となるまでは離乳後およそ30～35日、雄の場合は、包皮分離まで40日前後である。妊娠期間から離乳までの間およそ43日間にわたり試験物質により暴露される。

<意見内容> CとPに評価された物は、ホルモンの疑いの可能性を完全に否定できない。二世世代試験もしてもらいたい。また離乳後も試験物質にさらすことも考えてほしい。

<理由> 私たち人間は、日々絶えず化学物質にさらされて暮らしている。一世代だけに限って化学物質にさらされて居るわけではない。ラット改良一世代試験の剖検等において、見逃される病体も、世代を続けて化学物質にさらせば、ホルモン作用が発見される可能性がある。

・アメリカでは注意欠陥多動性症候群 ADHD が多い。内分泌かく乱化学物質のためではないかと言われている子宮内膜症の増加も顕著である。これらは化学物質を日本より数十年、先行して使い続けた影響があるのではないかと、一部の科学者あるいは医学者により、その可能性が推察されている。また化学物質を先行して使い続けた影響ではないかと思われる事象のもうひとつに、化学物質過敏症がある。アメリカでは患者発見の歴史は50年も前である。幾世代も化学物質にさらされ続けられれば、内分泌的にも徐々にその影響が現れ始める、それは私たちヒトのもっとも恐れるシナリオだ。

<該当箇所> 野生生物の観察

<意見内容>

野生生物の観察調査を実施するにあたり、影響評価その他の研究費の配分を少なくしないで頂きたい。

地域レベルでの継続的な野生生物観察を行うことについては、ホルモン作用を発見しやすい生物種

を選択したほうがよい。例えばウミガメの保護や野鳥の保護をしている市民団体および専門家の力を借りた方がよい。

<理由>

環境破壊により野生生物の個体数が少ない上、その個体が健全と判断するデータも研究者も少ないので、この観察による影響評価は時間が掛かりすぎる。「野生生物の観察」が、影響評価その他に対して、研究者の人的な面と研究費用を圧迫しないように配慮すべきだ。

学校の子ども達に環境教育としてやることには大いに賛成だが、教員は人事異動したり、生徒もすぐに入れ替わる。アマチュアの観察では限界がある。

<該当箇所> P18 環境中濃度の実態の把握及び暴露の測定

化学物質の環境リスクを的確に評価するためには、有害性に関するデータとともに環境中における濃度の実態を把握することが必要不可欠である。…中略…今後は、黒本調査の対象物質の選定に内分泌かく乱作用の観点も取り入れ、さらには植物由来のエストロジェン等の天然物等も視野に入れて、限られた調査能力・分析能力を最大限動員して継続的かつ全国的に環境実態を把握し、得られた結果は内分泌かく乱作用を含め、化学物質に関する種々の対策に幅広く有効に活用することが望まれる。

<意見内容> 下線部の意味は選定物質を減らすという意味なのでしょうか？

実態調査の対象物質はSEED'98でリストアップされた67(65)物質も含める、また昭和49年以来続けられている黒本調査の物質も続ける。これに加えてPRTR法で管理されている物質およびPRTR管理から漏れている化学物質も含め、選定していくべきだ。

実態調査にあたっては空気汚染のひどい地点(ゴミ焼却場、工場や道路周辺)を多く選び、生態系に影響の大きい所も測るべき(自治体を指導すべきだ)。

ヒト生体試料調査においては出来る限り詳しく人工化学物質(化粧品や洗剤、食品に含まれる化学物質を含む)の実態調査、暴露の測定をすること。また天然由来のものでは植物由来のエストロジェンより、牛乳(乳製品)由来の女性ホルモンを優先的に調べて欲しい。

<理由>

今まで実態把握を継続していくことが重要と思う。上記に述べたように、ホルモン作用の有意な所見がある(完全にホルモン作用が無いことでない)こと。および今までの研究成果を継続的に生かすため。調査能力・分析能力には限りがあると書かれているが、残留農薬など今は百数十種類を早く測れるし、クロマトグラフも高性能化により測定時間の短縮と精度も向上している。技術の進歩に伴い測定できる物質も増える。

(浜松市ではダイオキシンの大気測定を空気のよい、緑の多い空気の清浄な神社の中で測定していた、このような生活環境を無視して、測定値をわざわざ低く測ろうとしているように感じる実態調査は、黒本調査の意義から反する。)

ヒトが一番化学物質を身近にたくさん使用しており、体に多くの化学物質を蓄積している。人類の未来のために詳しく調べる必要がある。

また、牛乳は妊娠中の牛から搾乳されており女性ホルモンが非常に多いとの報告があり、一方、大豆由来のホルモンは日本人は昔から食べているので影響は少ないと聞く。牛乳を飲んで健康によいのは、古くから乳製品を食してきた遊牧民または北欧民族である。

<該当箇所> 基盤的研究の推進

<意見内容> 昨年、ホルモン治療薬の開発を目的とした北海道衛生研究所の新しく開発された試験方法がある。農薬など多くの化学物質をスクリーニングして、ホルモン受容体に作用する物質を同定した。このような物質も試験評価のリストに加えることも意義がある。この他別の機関で、動物試験で化学物質と多動性の関連を裏付けた試験方法も開発されている。現在の67(65)リスト物質も含めこのような試験方法や、今後開発されるであろう試験方法で再度精査すべき。

<理由> 技術は常に進歩している、新たな知見が出たら、再度テストすべきだ。

<該当箇所> 影響評価について

<意見内容>

ヒトの生活で常に暴露する化学物質について、複合影響を評価すべきだ。たとえば、化粧品や洗剤に含まれる化学物質の一部がヒトの体内に蓄積している。そういう物質と界面活性剤とフタル酸エステル類または難燃剤などの複合影響を調べるべきだ。

言い換えれば、内分泌かく乱作用の弱い物質あるいはスクリーニングにてホルモン受容体に有意な反応が確認された物質と「界面活性剤や生体に蓄積している物質」との複合作用を研究すべきだ。

<理由> ヒトは体には常に化学物質を蓄積、または取り込み排泄されている。

平成12年「最近のアメリカの研究によれば、子どもを生む年齢層にある20歳から40歳の女性にこうした化学物質の一部が、特に高い濃度で蓄積していることがわかりました。その汚染源というのは化粧品や香水あるいは洗剤といったような物です。これはすごい結果だと思います、こうした化学物質に注目することが必要です。(コルボーン博士)」と話されていた。単独では弱い作用の化学物質も、補助する物質の存在で大きな作用を表すことがある。例えば除草剤のグリホサートは単独では塩や酢より急性毒性が低い、添加されている界面活性剤の作用で植物細胞内に浸透作用し、複合的に草を枯らす。

<該当箇所> 影響評価について

<意見内容> 環境中に検出される化学物質・ヒト社会の中で身近に使用される化学物質から優先的にスクリーニングする。(可能な限りの技術を用いる。)

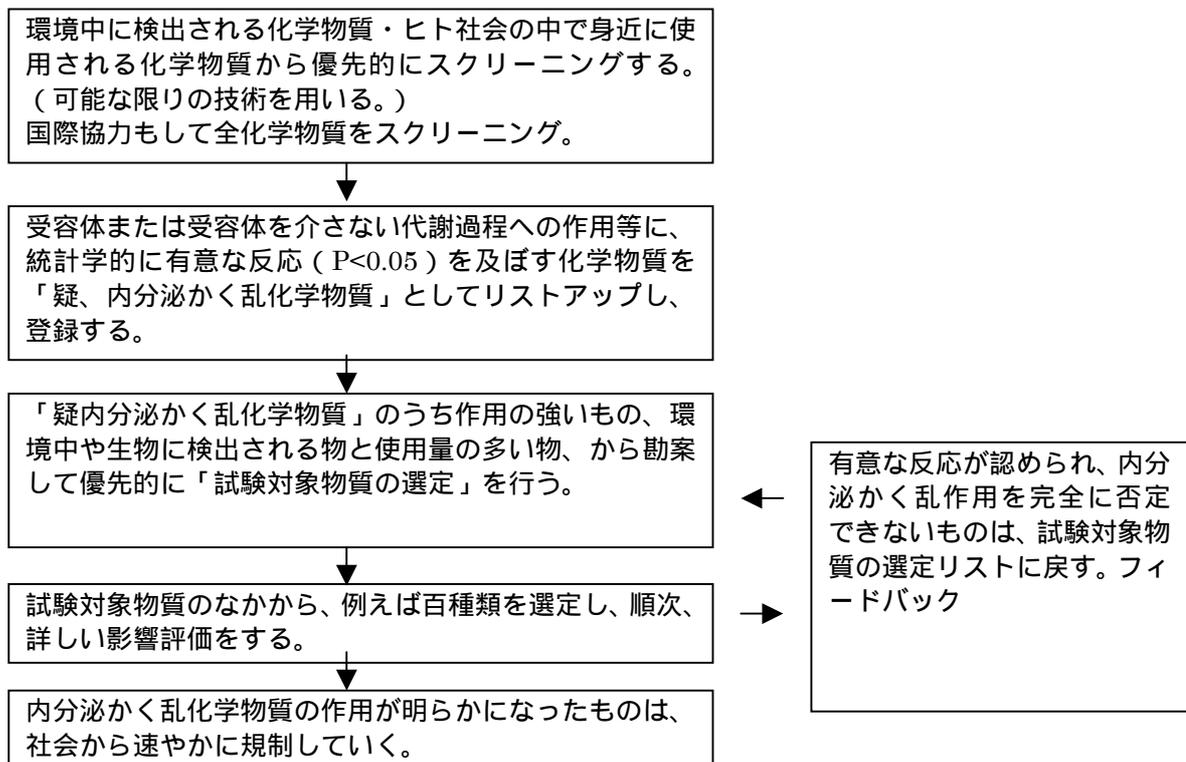
国際協力もして全物質をスクリーニング。

<理由> 現在何万種もの化学物質の中から、疑いの在る物を選定することは、効率的にやらなければならない。スクリーニングは取組みの大きな推進力となる。また新たな試験方法や知見が得られれば、スクリーニングしてリストに上げられた物質から優先的に再評価することも効率的で効果的になりえる。

「選定物質が、あたかも内分泌かく乱作用が認められた物質であると誤解を与える懸念」と書かれているが、これについては行政が情報を正確に発信すればよい。ちなみに消費者が不安や疑問をもつのは化学物質だけでなく、遺伝子組み換え食品やウイルス、病気、事故災害、狂牛病など様々である。水俣病では当初、有機水銀説以外の原因があるとして、食中毒など様々な角度から研究が行われたが、結局は可塑剤などを作る原料のアセトアルデヒド工場からの重金属であった。あえて結果が出ることに非常に回り道をしたが、原因は化学物質(化学工場)であった。

<該当箇所> P25：試験対象物質選定と評価の流れ

<意見内容> この意見書の各項の内容を、非常に単純に流れとして下記する。このようなイメージにすべきだ。



<理由>

P25の表の流れでは、試験対象物質の数が減じる方向になっていくので。

理由はほかの項で述べたとおり。試験で有意な反応が在る物を、「検討を考慮する物質」に一時的に棚上げしない。

<該当箇所> P26：メダカによる試験を優先的に実施する。一方、ヒトへの影響をみるためのラットを用いた試験については、魚類を用いた試験の結果や文献情報からの評価及びわが国における暴露状況等を勘案して、特に内分泌かく乱作用が推察され、かつヒトへの暴露が想定される場合など、必要に応じて実施するべきである。

<意見内容>メダカの試験を優先し、ヒトへの影響をみるための動物実験を減らすことは疑義がある。両方とも優先すべきだ。ヒトの内分泌系を介した、神経系、免疫系への作用（多動性やアレルギー反応など）を含め、深く探求するべきだ。

<理由>ほ乳類に対する内分泌かく乱作用は複雑で、多様な作用が重複してくる。内分泌系を介した、神経系、免疫系への作用は未だ明白にはなっていない。

<該当箇所> P26：メダカを用いた試験・・・今後の試験では、試験結果から得られる情報と必要な試験期間を勘案し、効率化を念頭に置いた試験体系について改めて検討する。

<意見内容>行き過ぎた効率化は内分泌かく乱作用を見逃してしまう恐れがある、フルライフサイクル試験も念頭に置いておくべき。

<理由>効率化して非常に多種類（数千種類）の化学物質の試験をすると歯が抜けたような試験になる可能性もあるように感じる。結果として内分泌かく乱作用を見逃しやすい。

<該当箇所> P26：ラットを用いた試験における試験用量の設定・・・中略・・・限られた群設定のなかでも有害性評価に資する知見が得られるような用量設定を原則とすべきである。

<意見内容>内分泌かく乱化学物質は用量反応関係があてはまらず、エンドポイントの設定も難しい。きわめて低用量域の一部分の有意な反応を見逃さないよう、群設定は限定し減らすべきでない。

<理由>同じ試験方法であっても、ラット一匹一匹の、感受性の個体差により作用する用量は一定でない。

<該当箇所> P26：試験結果の解析・評価にあたっては公開で十分議論できる場を確保する。

<意見内容>この問題に関心のある市民団体も議論ができる検討会等に参加させ、何回も十分な時間をかけて議論してもらいたい。

<理由>シンポジウム形式では十分な時間がとれない。審議会は専門家ばかりで、意識が偏りがちだ。

<該当箇所> P27：リスク評価においては、内分泌かく乱作用を単独に取り出して評価することは適当ではない。化学物質には様々な作用があり、また暴露を受ける生体側においても複合し連動した様々な反応があるため、生体への有害性として見落としや、原因と結果に関する誤解を生じるおそれがあるためである。内分泌かく乱作用は、化学物質の様々な作用の一面あるいはその他の生体への作用と組み合わせられたものとして評価することが必要である。

<意見内容>内分泌かく乱化学物質は、単独的に特別の評価が必要。また研究する途上で判明した、内分泌かく乱作用以外の知見は、それぞれ毒性情報の評価の糧にする。

<理由>内分泌かく乱作用は、化学物質の様々な作用の一面かもしれないが、野生生物およびヒトを絶滅させる危険がある。一般的毒性の単なる死亡のリスクとは重みが異なる。

<該当箇所> P27：リスク管理

現時点で規制的にリスク管理が必要な物質は該当する物がないと考えられる。

<意見内容>絶滅危惧種に指定されているメダカに対して、ホルモン作用が認められた物質は規制すべきだ。

<理由>ヒトに影響がなければ他の魚類はどうなってもいい、ということにはならない。ノニルフェノール、オクチルフェノール、ビスフェノールAは河川湖沼の水系から削減する努力をするのが環境省の役目ではないか。ディーゼル排ガスを規制できるのだから、可能なはずだ。

<該当箇所> P32：環境教育

<意見内容> 環境教育は野生生物の観察などを通して、自然環境の大切さを子ども達に伝えることが先決だ。ヒトの経済活動や使用する化学物質により、環境や生物やヒトの健康が損なわれていることを教育することが必要だ。ヒトも自然の一部であることを、良くわきまえた人として育てることが環境を守り、豊かで平和な社会を作り上げることができる。

<理由> 化学物質とどう付き合ったらいいのか、この事に現在直面している人々は化学物質過敏症になってしまったヒトである。この便利ではあるが危険を常に内在させた社会の中で、化学物質過敏症の子ども達そしてオトナは苦しみあえいでいる。なかには病苦と生活苦のために自殺するヒトもいると聞く。経済にとらわれず真の豊かな社会を子ども達に伝えて欲しい。

<該当箇所> P28,29,30：情報提供 P31：リスクコミュニケーション等の推進

<意見内容> 消費者の気持ちと行政の間には開きがあり、産業界との意識のずれはもっと大きな開きがあります。学もしかり。この意識のずれを少なくするためには、リスクを適切に判断するための、企業側にある負の情報（毒性情報など）が広く情報公開され、リスク評価の妥当性が十分に討議されなければなりません。

<理由> 漠然とした不安は化学物質や製品の正体が見えないからに他ならない。国民は化学物質のハザード（人工的な危険を被ること）を重視します。（毒があるのかないのか）一方、リスクはその大きさや選択は一人一人が異なり、リスクをどこまで認めるのか計算を始めると、病気の重さを縦に並べ等級をつけ、生命のリスクを見積もり、その見積もりとベネフィットとを比較します。しかしこれは、社会のなかに居るオトナが個人個人で判断することであり押しつけは許されません。

そしてこの世に生を受け、純真無垢のまま生まれてくる赤ちゃんには、その化学的なリスクのある世界はただひたすら被危険性があるのみです。（内分泌かく乱化学物質は卵子が形成される時から、あるいはそれ以前から、種の存続を危ぶむのみです。）

ハザードを正しく評価するために、経済優先の社会の在り方を問う時代になっているのではないのでしょうか。次世代のために。

<該当箇所> 全体的な意見

<意見内容> 今回の化学物質の内分泌かく乱作用に関する環境省の今後の対応方針について（案）は総合して見ると、当初の取組みから一步も二歩も後退する感がある。ディーゼル車排ガス規制を強化しようとしている貴省なら、もっと頑張ってください。

また、現時点で環境ホルモンと認められた物質と同類のアルキルフェノールエーテル類は、速やかに規制すべきだ。

<理由> 水俣病同様の悲劇はいま、個々の生活環境にあり世界中に広がっているのではないのでしょうか。それは見えにくく見落とされがちですが、孫やひ孫の時代に、今よりも化学物質にあふれた世界を、自然が壊れた世界を誰が望むでしょう。

数年前、初代環境庁長官がテレビに出演し、「あと百年たてば地球環境はかなり深刻な状態になるであろう。」というように述べていました。この言葉を私は重く受け止めています。

【メーカー】

<該当箇所> p.3、SPEED'98における基本的な枠組み

<意見内容> SPEED'98の事業の取組みとして、どれくらいの経費を要したか、その総額だけでもこの部分に示していただけないでしょうか。

理由 p.4、2. 以下の取組み成果を出すため、どれくらいの費用を要したのかは、今後の取組みを推進するための費用対効果を考える上で重要な要素であると考えます。また、国民にはどれくらいの税金がすぎ込まれたかを知る権利があると思います。

<該当箇所> p.14、17-19行目およびp.27、(5)リスク評価

<意見内容> 内分泌かく乱作用を、化学物質の持つ性質の一つとして捉え、化学物質を総合的に評価することについて、賛成します。

<理由> 化学物質のリスク管理を行うには、内分泌かく乱作用だけでなく、その他の有害作用含めて

総合的に検討し、さらにその化学物質のもつ便益性とを比較して検討する必要があると考えます。

<該当箇所> p.13、基本的な考え方

<意見内容> 内分泌かく乱問題に対して、基礎的、基盤的研究に重点を置いて取り組むことに賛成します。

<理由> 環境省としては、特に、内分泌かく乱物質の生態影響を理解する上で重要な、基礎的な生物学的・生態学的知見の整備をぜひ、行っていただきたいと思います。

<該当箇所> p.24、(4) 影響評価

<意見内容> SPEED'98 の当初にあった「内分泌攪乱作用が疑われる物質」のリストについて、今回の改訂では「一時点でのリストアップを行わず、」ということに賛成します。

<理由> ある化学物質が、単にリストにあるという理由だけで内分泌かく乱作用の有無が検証されることなく排斥されたという事実があり、これについては何らの経済的補償もなされていません。このような公正さを欠く原因となったリストは、本来設けるべきではなかったと思います。

<該当箇所> p.25、図6

<意見内容>

図6の「・・・評価の流れ」に従った作業で、試験対象物質として選定される物質が、あたかも、SPEED'98 の当初にあった「内分泌攪乱作用が疑われる物質」のリスト物質と同じような扱いがなされないよう、慎重な配慮を要望します。また、対象となった物質の評価は迅速に行う、という前提で選定すべきと考えます。

<理由> ある化学物質が、単に SPEED'98 のリストにあるという理由だけで内分泌かく乱作用の有無が検証されることなく排斥されたという事実があり、選定される物質が「選定された」というだけで、公正さを欠く取扱がなされることは「一時点でのリストアップを行わず、」の考えに反することになります。そのためにも、選定された物質は、「いつまでには評価結果を出します。」として、いつまでも「試験対象物質」のまま放置されることがないようにすべきだと考えます。

【化学メーカー匿名】

<該当箇所> なし

<意見内容> 今後の試験研究を委託する機関は、検討会メンバーと利害関係のない研究機関で実施してほしい。

<理由> 検討会で実施される試験が、検討会メンバー自身の利益誘導と思われかねない。

<該当箇所> なし

<意見内容> 結果については、英語に翻訳し世界へ発信してほしい。

<理由> 折角、時間とお金をかけて出した結論であるので、是非海外へもアピールしてほしい。

<該当箇所> なし

<意見内容> すでに前回の結果で、現時点での知見では影響なし、とされた物質については、今後新たな知見が発見されない限り、リストアップはしないでほしい。

<理由> これまでの結論に従うべき。

【三信化工 坪井 昭】

<該当箇所> リスクコミュニケーション (p . 3 1、) について

<意見内容> 今後のリスクコミュニケーションの検討として、次のことを課題として取り組んでいただければと存じます。

(1) 産業界 (企業) の情報開示を促進する制度の導入

(2) リスクコミュニケーション資格認定制度の導入

(3) マスコミの報道姿勢への意見

<理由> リスクコミュニケーションの場として、図10はよく理解できる表現です。ここで、リスクコミュニケーションの核心は、市民が問題の化学物質について如何に安心を得るか(あるいは如何に安全でないという確信を得るか)であると思われます。安全でないという確信は我々の危機対応本能に直結するため比較的得られやすいのですが、安心感は如何に安全性を力説しても簡単には得られません。

何故なら、安全は安心の必要条件であっても十分条件ではないからだと思います。

十分条件とは、当社の経験からしますと情報の受取り手(市民)の情報発信者(説明者)への信頼感だといえます。ですから、リスクのアセスメントやマネジメントをしっかりと行うことは勿論大切なことですが、それらが完璧に出来たからといって必ずしも安心が得られるわけではありません。市民は、信頼ある説明者からキチンとした安全情報を受けてはじめて安心できるようです。

その点、図10において一番信頼されているのは学識経験者で次に行政、産業界は一般に余り信頼されているとはいえないようです。

産業界の信頼感が低いのは、企業が問題の化学物質の製造者本人(当事者)であるため、その物質を擁護するのは当然だと見なされると同時に、安全性検討のうで必要な化学物質の情報が企業秘密の名の下に隠蔽される(開示されない)ことにあるためと思われます。

情報を隠すということが不信感に繋がることは多くの事例で論を待ちません。そこで、如何にして安全性説明において産業界(企業)の信頼感を高めるかという対策を考えますと、上記<意見内容>の(1)および(2)が浮上してきます。

即ち、先ず(1)について考えますと、企業が安心して情報提供できる環境条件を設定する必要があるのではないのでしょうか。特許など工業所有権で保護された情報は問題なく開示されることを考えますとよく分かります。

企業が技術情報の開示を渋るとすれば、それは保護されていないノウハウに属するもので、悪意からではなく競合する相手企業への漏洩を懸念してのことだと思います。したがって、開示された技術情報が他の企業活動に利用されないよう罰則を含めた規則が制定されますと、情報開示が促進されることになると思われます。

次に(2)についてですが、市民とのリスクコミュニケーションに携わる説明者の信頼感は、知識や説明能力の他に人格的なものとの繋がりが深く、人材確保は必ずしも容易ではないと思われます。しかし、ここで信頼が得られなければ納得は得られず如何なる説明も無駄になる可能性があります。そこで考えられますのが、例えばリスクアドバイザー、リスクコンサルタントなどの公的資格の導入です(民間資格としては既にあるようですが)。単に、企業のリスク(安全・衛生)部門専任者(担当者)というのではなく、公的な資格を有する人からの説明ということであれば、市民の受止め方は自ずと違ってくるのではないのでしょうか。

コミュニケーションの取り方については、行政 企業、企業 企業の間では一定の知識水準以上の人ですから話し合い易いのですが、市民との間では知識がマチマチで感情移入もあり、説明は基本的に正確・厳密でありながらやさしくわかり易いことを要し、熟練が要ります。1~2時間の講演を行った後、「今の話を一行でまとめて欲しい」といった質問も何度か経験しております。したがって、上記資格には末端リスクコミュニケーションの説明技術をも含めることが必要と思われます。

最後に(3)についてです。

内分泌かく乱作用等化学物質の安全性(毒性、リスク)情報に関して、マスメディアの市民に対する影響は絶大です。特に朝日、毎日、読売を始めとするメジャー一般商業紙とテレビの力は抜きん出ています。化学物質の安全情報についてマスコミの報道は市民にとって大変有用かつ必要なものであることは間違いありません。公正な報道が望まれています。しかし、実情を見ますと、この種の報道はニュース性と注目度というメディアの欠かせない性格から、まだその物質の安全性について実態がよく分からない段階であっても“危険”という内容に偏っています。そして、フォローの報道も危険なもの強調し繰り返えされますが、逆に安全であった(問題ない)場合には片隅の報道であったり殆どノータッチです。

これには理由があって、メディアに自覚されているかどうか分かりませんが、凡そ安全に関して“絶対安全”はあり得ませんから、推測的に安全である(問題なく大丈夫)という内容の情報発信者(説明者、報道者)は、逆の結果が出た場合大変な批判を受けることになるわけで、常にリスクを負うこととなります。反対に、推測的に危険である(問題である、有害である)という説明者は、逆の結果になったとしても安全上の問題はないわけですから、当事者のメーカー等からは不満が出るでしょうが、一般

大衆の市民はホットして良かったねで済むわけで、安全で問題なかったことを批判する人は少ないないと思われず。つまり、危ないという側に立っていればリスクが避けられるので、危ないという側での安易な発言や言い放題という事態が生じ易いと思われず（勿論、マスメディアは二股かけた報道という常套手段でもリスクを回避していますが）。

しかしながら、法外な危険信号は市民生活において不安からの混乱が生じ、コストや利便性における犠牲が大き過ぎるという指摘が出始めているところであり、このような不利益を受けることがないようにするには当該関係報道にはメディアの取組み姿勢にも少なからず反省が求められるのではないのでしょうか。

この種の論議は、言論の自由や思想統制との関わりなどからの反発があり困難を伴うことが予想されますが、さりとてメディアの自重にだけに頼っていても事態は解決しそうもありませんから、少なくとも行政から広報される化学物質の安全問題に関わる情報については、報道内容について事前チェックされるような制度なり体制があるとよいのではないかと考えられますが如何でしょうか。事前チェックがどうしても無理な場合は、何かこれに代わる良い方法があればと思います。（事後であっても、広報の内容や主張が歪曲されていたり、強調点がずれた報道がなされている時はペナルティーを課したり、訂正の報道をするよう求める規制など。）

近年、国際的に異国、異民族間のトラブルが多発しそれらの解決に苦慮し努力が払われている中、化学物質の安全性を巡って同胞同志の間で対立やいがみ合い、不安を煽るよう報道があるとすればまことに憂慮の極みであり、ある意味で滑稽ですらあります。このような事態は是非とも回避すべき問題であると思われず。

蛇足ですが、当社はあれほど問題になりました学校給食で使用されるPC製食器の主力メーカーであったにも関わらず、ボイコット運動も受けずむしろ他の材質の食器へスムーズに転換していただきましたことは、まことにありがたく感謝しております。当社は、PC製食器と環境ホルモンの関係が盛んに問題にされました平成10年の1年間のみに限定しましても、本社専任担当部門で全国の教育委員会、栄養士会、民間団体等からの説明会、研修会、講演会等講師としての求めや広く一般を含めた電話対応、資料提出、マスコミ（新聞、週刊誌、専門誌、TV等）取材対応等併せて700件近くものコミュニケーションをとらせていただきました。それには、関係省庁や業界団体のご指導、並びに関連企業の協力をいただきましたことは申し上げるまでもございません。

このような経験を踏まえて、上記の意見を述べさせていただきました。

【反農薬東京グループ】

要望書

現在、貴省が、実施されている、「化学物質の内分泌かく乱作用に関する環境省の今後の対応方針について（案）」に対する意見の募集について の募集期間を1ヵ月延期されたい。

<理由>

1) 貴省は、SPEED98見直し案についてのパブリックコメントを、2004年12月28日から2005年1月28日までの期間募集されています。この案には、環境省調査研究の一部についてその概要がまとめられています。本文や付属資料に記載されているのは、貴省が実施したさまざまな調査研究の一部であり、内容も概要程度のものが多々あります。

意見を述べるには、調査研究報告の原報を精査検討する必要がありますが、その内容がHPで公開されたのは、パブリックコメント募集締切の3日前の1月25日で、しかも、千頁に及ぶ大部のものでした。

新たに公開された資料には、見直し案本文に触れられていない報告もあります。たとえば、H13年度基礎的研究報告書にある湯浅らのラットを用いた実験では、10 µg 投与群で、成熟後の精子細胞に奇形が生じることが明らかになっています。

著者らは『bisphenol A は人間が毎日摂取しているので、今回の実験のようにラットの精巣に少しでも悪影響が認められたからには、人類に対する影響を無視できない。』としています。一方、見直し案の表3 ラット改良1世代試験の結果にあるビスフェノールAの欄には『文献情報等により得られたヒト推定暴露量を考慮した用量（4用量群で実施、注：0.473～53.8 µg/kg/日）での明かな内分泌かく乱作用は認められなかった』と記載されているのみです。

原調査研究報告を精査しないとこのような問題点はわかりません。

意見具申のためには、募集期間の延長が必要です。

2) パブリックコメントについての閣議決定は「意見・情報の募集期間については、意見・情報の提出に必要と判断される時間等を勘案し、1か月程度を一つの目安として、案等の公表時に明示する」という内容になっており、調査研究報告は、パブコメ開始時にだすべきものです。

3) 2003年2月に貴省と農水省が実施した「農薬の使用者が遵守すべき基準」のパブコメは募集期間が2週間と短く、意見に対する見解等を発表する前に、省令を公布したことについて、同年4月11日、総務省行政管理局企画調整課行政手続室は、「規制の設定又は改廃に係わる意見提出手続き」の運用について(通知)を出し、両省担当官に、パブコメ手続きの適切な運用を求めました。今回のパブコメもこれに準じて行うべきであり、意見具申に必要な資料は募集開始日に提示されるべきです。

参照：<http://home.e06.itscom.net/chemiweb/ladybugs/kiji/t13903.htm>

【経過説明】

環境省は、平成10年5月に策定した「内分泌攪乱化学物質問題への環境庁の対応方針について-環境ホルモン戦略計画 SPEED'98-」(いわゆる環境ホルモンについてのSPEED'98)の見直しを検討してきた。

2004年12月28日、同省は

『「化学物質の内分泌かく乱作用に関する環境省の今後の対応方針について(案)」に対する意見の募集について』として、見直し案を示し、これに対するパブリックコメント募集を始め、その締切は2005年1月28日となっている。

参照：<http://www.env.go.jp/press/press.php3?serial=5592>

2005年1月25日、同省は、『内分泌攪乱化学物質影響調査研究報告書を掲載しました』として、下記の報告書(約1000ページ)が環境省HPにアップした。

参照：<http://www.env.go.jp/chemi/index.html>

平成13年度内分泌攪乱化学物質等の作用メカニズムの解明等基礎的研究研究報告書

平成13年度内分泌攪乱化学物質のヒトへの健康影響調査研究報告書

平成12年度 内分泌攪乱化学物質等の作用メカニズムの解明等基礎的研究研究報告書

平成12年度 内分泌攪乱化学物質のヒトへの影響調査研究

平成11年度 内分泌攪乱化学物質等の影響等調査研究

平成11年度 内分泌攪乱化学物質のヒトへの影響調査研究

平成10年度 内分泌攪乱化学物質影響調査研究

【田中寿子】

<該当箇所>

「化学物質の内分泌かく乱作用に関する環境省の今後の対応方針について」のp.10、8行に「一般環境における……疫学的調査を実施することは困難だった」とあるが、この点について述べさせていただきます。

<意見内容および理由>

疫学的調査が化学物質汚染にはもっとも重要な調査であり、事を明らかにする重要な手法と考えます。一方、研究者個人、研究グループ、企業等各々が実行することが極めて難しい手法であることも理解できます。さらに母数の少ない疫学調査は時に間違った結果を生ずる危険を伴います。

このような調査こそ省あるいは複数の省庁がまとめて指揮を取って頂き、学識グループで精査したデータを集めることができれば有意義な疫学調査が可能と考えます。さらにSPEED'98により基礎的成果が挙げられたことをベースにしてつぎのステップとして疫学的調査の指導的役割を環境省が荷って頂きたいと考えます。

しかし内分泌かく乱物質のように劇的毒性の乏しい化学物質の一般環境内での汚染の疫学調査は言われるように先ず不可能だと推察されます。私は10年以上毒性学に携わった経験がございますが、毒性が低くしかも生物に影響が生ずる化学物質は、微量で長期作用した時、あるいは次世代の成長を

待つ始めて影響が認識される可能性が大了。このような観点から見ますと内分泌かく乱物質の疫学調査はじっくり長期の調査が必要と推察されます。

そこで提言させて頂きたいのですが、問題をしばり、もっとも危惧される事象に焦点を合わせ疫学調査の計画を始められたら可能ではないかと考えます。現在化学物質汚染でもっとも危惧されるのは次世代への影響、特に胎児から幼児期の脳発達に対する影響の有無ではないでしょうか。第7回内分泌かく乱化学物質問題に関する国際シンポジウムに発表された Dr. E.K.Silbergeld and L.Goldman: Longitudinal Studies of Children's Health は素晴らしい計画の見本ではないでしょうか。

例えば p.10 表 4-1 に示されたヒト臍帯の化学物質暴露状況に関する調査で被験者となった新生児の成長追跡調査も可能性の一つと考えます。

現在日本の教育現場で学習障害児が増加している現実があります。一方環境省の今回の報告には全く記載されていませんが、東京都神経科学総合研究所の黒川洋一郎先生らの報告のように、内分泌かく乱化学物質が脳の機能発達に及ぼす影響が相当明らかにされてきております。もちろん脳の機能発達にはいろいろな環境の影響が示唆されており、単純ではありませんが、是非重要テーマとして取り組んで頂きたいお願い申し上げます。

【農薬製造メーカー 脇森裕夫】

< 該当箇所 > I. これまでの取組み 1. SPEED98 における基本的な枠組み

< 意見内容 >

優先して調査研究を進めていく必要性の高い物質群としてリストされた 67 物質は「疑われる物質」と表示され風評被害を招いた。これらの物質がどのようにして選定されたのかについて農薬工業会から再三明らかにするよう要請したが、明確に回答がなかった。これまでの取組みを振り返り評価する今こそ、そもそも何を基準にリストをつくったのか、その基準がこれこれの理由で適切でなかった、あるいは単純な基準を設けるべきでないという判断からリストを作らず新しい物質選定のためのフローを作成したという説明をしていただきたい。

< 理由 > 今回、分かりにくいリスクを分からないなりにきちんと説明していくリスクコミュニケーションが重視されている。そもそもどのような理由でこれらの物質がリストされたのか、これからはどのように変わるのか、もとの基準についての説明と今後の方針との比較なしに、国民に対しそれらのリスクについての理解を得ることはきわめて難しいと考えられる。

< 該当箇所 > II. 今後の方向性 2. 具体的方針 (4) 影響評価

< 意見内容 >

今回ある時点でリストアップを行うと誤解を与える懸念を考慮して、リストを作成することをやめられたこと、また試験対象物質の選定と評価の条件設定に有識者による公開の場での検討で広い見識と多くの理解・合意のうえに科学的、客観的に進めていくことが重要とされたことは、正しい判断と考えられる。これらの過程には利害関係者、すなわち製造者、業界団体、使用者、管轄官庁などが加わった情報の共有と合意形成が必要と考えられる。

< 理由 > これまでの取組みのなかでおこった、いたずらに消費者の不安をあおったこと、誤解に基づく過剰規制などの失敗を繰り返さないため。

< 該当箇所 >

付属資料 国際的な動向 II. 主要諸国の動向 2. 欧州連合

< 意見内容 > 欧州連合は 2004 年 10 月 28 日 SEC(2004)1372 として Commission Staff Working Document on implementation of the Community Strategy for Endocrine Disruptors - a range of substances suspected of interfering with the hormone systems of human and wildlife (COM(1999) 706) を発行し施策の実行に関する中間報告と今後の取組みについて報告している。これを最新の動向として含める必要がある。

< 理由 > 各国の動向に今後とも注目するのであれば、最新の情報を含める必要がある。

< 該当箇所 > その他

< 意見内容 > このパブリックコメントを日本語だけでなく国際的な影響を考慮して英語でも発信すべきである。

< 理由 > SPEED98 は国際的な動向に注目して日本が早い段階から国家的な取組みを行った重要な施策であり、当初から英語版を発信してきた。また、国際的協力を行うなかで各種の調査研究を進めてきたため、各国からも注目されている。これを改訂するにあたっては、影響を受ける各国の関係者にも意見を求めることが必要と考えられる。

【高橋裕明】

< 該当箇所 > 「化学物質の内分泌かく乱作用に関する環境省の今後の対応方針について（案）」（以下対応方針案） p. 5 - 9 および表 2 , 3

< 意見内容 > 簡潔にわかりやすくまとめられている。

これと比較して、12月の環境ホルモン国際シンポジウムで配布されたリーフレットの中の「表1 試験結果」は、非常にわかりにくい。一般市民に理解できるとは思えない。むしろ、このリーフレットの表現をわかりやすくしてほしい。

< 理由 > 結局どうなのか結論がわかりにくい。

< 該当箇所 > 対応方針案 p. 13

< 意見内容 > 生態系への影響を推定するため、野生生物の観察など基礎生物学的な知見を収集することには、賛成である。ただ、観察の結果の原因がはっきりしない段階で化学物質と関係するかのような現象だけがクローズアップされないように留意してもらいたい。

< 理由 > これまでのSPEED98の取組みでは、野生生物に見られる異常？（正常かもしれない？）現象が、因果関係がわからないにもかかわらずいかにSPEED98のリストアップの化学物質のせいであるかのような報道が目についた。

< 該当箇所 > 対応方針案 p. 14

< 意見内容 > 生態系への影響やヒト健康への影響を推定するため、試験評価方法を確立することに賛成である。

< 理由 > 評価の判断基準がしっかりしていない中での結果の一人歩きは誤解を拡大する。

< 該当箇所 > 対応方針案 p. 24

< 意見内容 > 対象すべき物質としてリストアップしないことに賛成である

< 理由 > これまでのSPEED98でリストアップされたことにより、その化学物質を含む製品の使用拒否が起こり、化学メーカーが受けた風評被害がいかに大きかったことを考えれば当然である。

< 該当箇所 > 対応方針案 p. 24

< 意見内容 > 試験対象物質の選定と評価のための運用と詳細条件の設定は、有識者による公開の場で検討とあるが、有識者ばかりでなく産業界も市民も行政も平等な立場で参加できる場で議論してほしい。

< 理由 > 審議会などを傍聴させてもらう機会があるが、いつも有識者といわれる学者だけが目立った、強引な発言が目につき、決して客観的に進めているとは思えない。

< 該当箇所 > 対応方針案 p. 27

< 意見内容 > 化学物質のリスク評価には、内分泌かく乱作用だけの面から行うべきではないとの考えには賛成であるが、p. 19の図4で説明している調査結果の有効な活用として例示している初期リスクの評価および化学物質の管理をここでやろうとしているのか？

< 理由 > 本プログラムは化学物質（天然のホルモン様物質も含む）の内分泌かく乱作用を調べるための計画案であるから、図4で例示してある内分泌かく乱作用等解明推進に特化すべき。

< 該当箇所 > 対応方針案 p. 28

< 意見内容 > 「(7) 情報提供とリスクコミュニケーション等の推進」に賛成する。これまでも決して少なくない額の研究費をかけて得られる結果であるから、正確な情報をわかりやすくすべての人に伝えることを是非進めてほしい。

< 理由 > 仮説に基づいて警鐘を鳴らすことだけが情報提供でないと考える。

【吉田由布子】

< 該当箇所 > 「内分泌攪乱化学物質問題への環境庁の対応方針について—環境ホルモン> SPEED98」P.11、表4-2の霞ヶ浦周辺の性比に関して。

< 意見内容 > 「セブソや水俣など、汚染が濃厚なケースでは性比の変化が現れており、汚染濃度別に分けて調査するなど、今後も注意深く検討すべき問題である」とするべきである。

< 理由 > 「霞ヶ浦周辺で明らかな性比の変動はみられなかった」としているが、まず環境省の調査の内容を明確にすべきである。参考とした水野の論文とどのような違いがあって現在の結論に達したのか不明である。汚染の濃い地域と薄い地域では当然違いがあることが予想される。記載されているような、断定的な評価を下すべきではなく、環境省として、今後さらに細分化した調査・分析を継続すべきである。今後も環境省の積極的な取り組みを期待します。

【濱田篤信】

水野論文図3での時系列変化値で全国平均に比較して、霞ヶ浦周辺5町村が有意に傾きが大きい点々が問題。さらに図2中、第2期と第3期の差が行方および稲敷、特に霞ヶ浦依存度の高い行方で差は歴然としていて見逃せない。この点を見落としているのではないか。

霞ヶ浦北浦では、1974年、血色素の極めて低い魚が見つかり、モリネート系の薬であることが、確認され販売・製造中止・回収措置がとられ、人体への影響をまぬがれた。1994年ごろにはCNPの人体への影響が指摘され、人体への影響として胆道がんの発生率が霞ヶ浦周辺で高いことが指摘され、対策が講じられている。

上記2例の中、前者では、魚が異常を来すことで人への影響が発生する前に、危険を察知し、難をまぬがれた。しかし、CNPの例では、魚によるバイオアッセイをすり抜け、人体への影響が及んだ。幸いにも、初期の段階で、察知され対策が講じられ被害は最少にとどまった。これらの解決策として低毒性の化学物質が開発され影響は見えにくくなっている。そうした流れの中で、研究者、行政はいち早く、危険を察知し対策に向かうべきである。

今回の環境省の対応は、まさにこれと正反対で、危険信号を見落としており、怠慢としか云いようがない。湖岸に住むものとして、再検討をお願いしたい。

霞ヶ浦は、1975年以来、水ガメ化の状態にある。水ガメ化完成後、30年が経過し、難分解性物質、農薬、医療関連試薬、洗剤、アルミ等の金属が貯留され、あらたな問題が発生し始めた。

湖沼法に基づく水質保全計画も、依然としてCOD、N、Pにとどまっているが、飲み水の安全性を最優先の問題とし、早急に対策を再構築すべきだ。その一環として環境ホルモンを取り上げることは当然である。

【村田幸雄】

< 該当箇所 > I 2 . SPEED ' 98 における具体的な取組み：全般

< 意見内容 > 調査結果等についてもう少し正確にかつわかりやすく説明すべきである。説明の根拠となった報告の出典さえ記されていないところがある。また得られた調査結果をどう考えるべきかといった解釈もほとんどなく、専門知識のないものにとっては「環境ホルモンによる影響は一部の野生生物だけに見られる特殊な問題で、ヒトには心配なかった。」という誤った印象のみ与えてしまうおそれ強い。「情報提供とリスクコミュニケーション等の推進」を今後の柱の1つに据えた本文書こそ、そ

の手本を示すべき。

<理由>以下の、に具体的に述べる

<該当箇所> I 2 . SPEED ' 98 における具体的な取組み：(1) 化学物質の環境実態調査及び野生生物の影響実態調査(4 ページ) 「・・・多肢カエルの発生について 報告があった地域を含めカエルの実態調査を行ったが、体内の特定の化学物質の検出状況と異常との間に特定の因果関係は見つからなかった。」

<意見内容>これでは実態の報告としては不十分で、特定の因果関係が見つからなかったことだけを記したのでは客観性を欠いているといわざるを得ない。データを確認したくても、H16 年度第 2 回検討会の資料 2-2 「平成 15 年度内分泌攪乱化学物質による野生生物影響実態調査結果について」がその根拠となっていることが示されてない。

<理由>その調査結果によれば、「平成 11～15 年にかけて全国 5 地域、計 273 オス 個体の内 23% に相当する 63 個体から精巣卵が確認され、その内の 3 地域から得られた 15 検体を分析し 23 物質中 74% にあたる 17 物質が検出された。精巣卵の有無とそれら 17 物質体内濃度との関連性は特に認められなかった。」ことも、どのような化学物質が 17 種も検出されたのかもわからない。さらに精巣卵が見られた全個体の一部(約 4 分の一)である 15 検体だけを見て「特定の因果関係が見つからなかった」と結論付けた経過も本文書では説明がない。少なくとも以上のような情報がなければ、実態調査の結果を報告したことにならない。

<該当箇所> I 2 . SPEED ' 98 における具体的な取組み：(3) ヒト健康への影響評価のためのほ乳類を用いた試験と疫学調査 哺乳類を用いた試験(8 ページ) 「22 物質でラットを用いた試験を実施し、いずれの物質でもヒト推定暴露量を考慮した用量では 明らかな内分泌かく乱作用は認められないと判断した。」

<意見内容>ここで確認された 内分泌かく乱作用の内容が文中に明記されておらず、どのような作用が認められなかったのかわかりにくい。この結果はどう解釈できるのかわかりやすい説明が必要である。

<理由>このような書き方では、一般市民は「どのような内分泌かく乱作用も認められなかった」、あるいは「ヒトに関しては環境ホルモンの心配はないことが科学的に証明された。」と誤解するおそれがあり、もう少しバランスの取れた正確な説明が必要である。例えば少なくとも WHO/ IPCS のグローバルアセスメントの最終章にあるような数行程度(*) の解説が必要ではないか。

(*) ” Generally, studies examining EDC-induced effects in humans have yielded inconsistent and inconclusive results, which is responsible for the overall data being classified as “ weak. ” This classification is not meant to downplay the potential effects of EDCs; rather, it highlights the need for more rigorous studies. ” (WHO/ IPCS 2002 Global assessment of the state-of-the-science of endocrine disruptors, P131)

<該当箇所> II 今後の方向性 基本的な考え方 (13～15 ページ)

<意見内容>今後の対応の基本的な柱として、野生生物の観察をはじめとする 7 項目を設定しているが、ヒト影響に関する疫学的調査はどこにも位置付けられていない。免疫系や脳神経系発達への影響の解明など重要な優先課題については、基礎的研究と平行して疫学的取組も必要ではないか。

<理由> SPEED ' 98 の取組で行われた疫学的調査は、出生性比、泌尿生殖器、ヒト精巣重量・精子形成状態など、懸念されている事象のごく一部分の調査を限定された範囲で実施したに過ぎません。免疫系や脳神経系発達への影響なども加え、取組をさらに継続する必要がある。その際には、一般環境レベルの暴露影響だけに限定するのではなく、高レベル 暴露群を対象とした調査も検討すべき。

<該当箇所> II 今後の方向性 具体的方針 (4) 影響評価 (24 ページ) 試験対象物質の選定と評価について「・・・実際の運用、詳細な条件の設定は、有識者 による公開の場での検討で、広い見識と多くの理解・合意のうえに科学的、客観的に進めていくことが重要である。」

<意見内容>まったくその通りであり、その運営及びその進捗等に関する情報提供は今後の内分泌かく乱化学物質に関するわが国のリスクコミュニケーションの最も重要な実践の場となる。それだけに、どのように「広い見識と多くの理解・合意」を得るのか、もう少し具体的な進め方の記述が欲しい。

<理由>今回の見直しで「疑わしき物質のリスト」を廃したことは、業界等からの圧力に屈し、国民の目を欺くもの、といった疑いを持たれることのないよう留意していただきたい。

【大石】

<意見内容>と<理由>

<該当箇所> (P1)はじめに、について

まず、今後の対応方針の改定案が、本当に、国民のためになるものかどうか、お伺いしたいと思います。環境ホルモンリストの廃止が、それらを拠り所としてきた市民にとって、企業や行政に対する不信感をますます募らせる結果になるものと心配です。

また、国民にとって、生活と生命を健康に維持するうえで、ますます困難に貶められるのではないのでしょうか。とりわけ、化学物質の影響を大人よりも明確な形で受けていくであろう、成長期にある世代や、次世代を生み出す世代において、また、乳幼児や胎児等将来の世代に対し、きちんと責任ある改定案かどうかについて、お伺いしたいと思います。国民が幸せを掴むための改訂であれば歓迎ですが、企業の利益のためであったり、業界圧力を受けての政策後退であれば、言語道断です。

環境省は、国内はもとより世界の環境に対してもリーダーシップをとるべきと信じています。古来より海洋の恩恵に世界で最もあずかってきた民族の“顔”である環境省は、その責任は重大であると認識しておられるとは存じますが、そのような立場を踏まえ、対環境ホルモン物質には、厳しい製作を必要とすることを再認識していただきたいとともに、予防原則を基本として、大胆な規制を求めるものです。

1. 環境ホルモンリストはもちろん残すこと。リストを焦熱させれば環境省が取り組んできたこれまでの成果や世界的評価が無に帰すことでしょう。
2. リストには新たに解明、証明された化学物質を加えるとともに、物質が環境に放出されない対策を十分取ってください。
3. 研究成果を受けて環境への排出ルートを突き止め、規制、排除を行い、効果的な対策をとってください。
4. 排出者、排出企業への責任規程を明確にし回収、賠償、環境回復の処置を取らせることをして下さい。

これらについて、環境安全課が充分考慮していただけますようお願いいたします。

<該当箇所> (P4)因果関係見つからなかった、について

これらの結果をどう見るのかだと思ふ。調査以外の原因を究明する必要があるのでは？今の時点で、この手法では因果関係を特定できないというだけでは？この結果が=因果関係無しと断定されてよいのでしょうか？今後の研究が大切ではないでしょうか。

<該当箇所> (P5)試験、について

注3.4.5.の試験方法は、この内2つまたは3つを組み合わせる必要はないのでしょうか？

<該当箇所> (P7)メダカでは影響が出なくとも、他の生物の場合影響の出る可能性がゼロとはいえないのでは？根拠が不明です。また、この26物質以外の物質について調査対象としなかった理由も不明です。少なくとも、現時点で懸念のある67物質すべてについて検査対象物質とし、他の生物においても試験を重ねて欲しい。方法についても落ち度が全くないといいきれぬのか？

26物質中、「明らかな内分泌攪乱作用は認められなかった」と断定しているが、「明らかに」でなく、「明らかな」という点で疑問が残る。試験にメダカを用いる必要性がどれだけあるのかも不明。おたまじゃくしの方が、より変体を伴う点で、発生の異常を確認できるし、土中にもぐるドジョウの方が、より影響を受け易いと、素人は考える。この疑問に答えて欲しい。

<該当箇所> (P9~11)分権情報を活用して述べられているが、文献情報が一体何をさすのか、情報が皆無。また、出所が明記されていても、文献情報が、本当に信頼性の高いものかどうかの検証は必要ではないか。また、ヒト容量での明らかな内分泌攪乱作用は認められなかったとすべて横並びに断じていることには、不信感が大きい。

環境ホルモンという、世代を超越して影響をもたらすと考えられるものについて、単にこうした評価のありようでは科学的ではないと感じるのは素人だからか？しかしながら、素人が納得するものを見せることが最も重要な責任の遂行であると考えますが如何でしょうか？

より慎重で、予防的施策が明記されねば、改訂として出すことは国としての国際的評価を低めるも

のであると心配する。技術力に見合うきちんとした姿勢を打ち出さねば、恥ずかしいのではないでしょう。これでは、日本の未来にますます暗い気持ちが募るばかりです。

< 該当箇所 > また、案が3月発表の期日にされていますが、何故、この時期これほどまでに急ぐのか、説明を求めます。

【渡部和男】

< 該当箇所 > 全般

< 意見内容 > パブリックコメントを求める際、関連資料はコメントを求め始めた時に公開すべきである。

< 理由 > パブリックコメントをおざなりなものにしないためには、市民がその情報をキャッチし、読み、調べることが必要である。今回環境省のHPに湖面と終了直前に膨大な資料が掲示された。この資料をよみこなすのは物理的に不可能である。これは情報隠しといわれる可能性がある。パブリックコメントを形骸化しないために情報はパブリックコメント終了までに十分な余裕をもって提供すべきである。多少内容は異なるが、総務省はパブリックコメント手続きを適正に実施するように、環境省と農水省に通知を出したことがあり、市民の信頼を得るためにはパブリックコメント制度の精神を貴ぶ必要がある。

< 該当箇所 > これまでの取組み 1. SPEED'98における具体的な取組み (2) 生態系への影響評価のための魚類を用いた試験

< 意見内容 > この試験では環境の影響に敏感であると考えられる魚種を選択し、複数の種で影響の有無及びその強さを調べるべきである。

< 理由 > 環境中の化学物質の影響に感受性が低い魚種では化学物質の影響を敏感に検出できない。報告ではメダカがどの程度の感受性があるかが、及び他の魚種との比較が明示されていない。このため少数の化学物質以外内分泌かく乱作用がないと述べられていても、信頼性が十分ではない。

< 該当箇所 > これまでの取組み 1. SPEED'98における具体的な取組み (3) ヒト健康への影響評価のためのほ乳類を用いた試験と疫学的調査

< 意見内容 > 統計的検出力が十分大きな疫学調査をすべきである。

< 理由 > 疫学調査は統計的検出力が小さければ「影響がない」という結果が出やすい。この文書では検出力を十分検討して調査を行ったという証拠が見られない。また第二種の過誤を統制すべきである。

< 該当箇所 > 今後の方向性 1. 基本的な考え方

< 意見内容 > 年間に内分泌かく乱作用を試験・検査する物質は今までの8-12種類から大幅に増やすべきである。

< 理由 > 今まで内分泌かく乱作用が調べてきた数は年間8-12種類であった。しかし、百万種以上の化学物質があるとされており、さらに年間1000種以上の新規化学物質が付け加わるとされている。また商業的に販売・使用されている化学物質は数万種といわれる。このような状況下で年間8-12種類では焼け石に水という状態である。

< 該当箇所 > 今後の方向性 1. 基本的な考え方

< 意見内容 > 人間や野生生物での疾病や異常をモニタリングし、データベース化していく必要がある。

< 理由 > 化学物質使用量は1930年代と比較して400倍に増加しているといわれる。また現在日常的に生産使用されている化学物質は数万から十万種類といわれている。このため、単一の化学物質の悪影響は高度被ばくがなければ検出が困難である。現在ホルモンに関連すると考えられる癌の増加や生殖機能低下などが調べられており、一部では増加傾向が続いている。これらを的確に捉えるためには疾病登録など人間における異常又はその傾向を検出できる体制の整備が必要である。さらには野生生物の異常をモニタリングし、データベースを作成・整備しなければ、自然界での影響やその傾向を検出できない。

< 該当箇所 > 今後の方向性 1. 基本的な考え方

< 意見内容 > 日本は化学物質使用密度が特に高いので、政府は化学産業が生産する物質について化学産業に内分泌かく乱など安全性の確認を早急に求めるべきである。

< 理由 > OECD (2002)によれば、日本は世界の化学物質の 12%を生産し、一人当たりでは他の OECD 加盟国より多くを消費するという。狭い国土で大量に化学物質を生産・使用することは、人間の健康と環境に大きな負荷を与えると考えられる。OECD は日本に「化学物質生産者による安全性研究」を促すように求めている。そのためには化学物質生産者に既存の物質を含め安全性の確認を求める必要がある。

< 該当箇所 > 今後の方向性 1. 基本的な考え方

< 意見内容 > リスクを判定するためのデータや情報がきわめて不十分であるため、日本でも欧州連合で提案されている REACH のような制度を導入すべきである。

< 理由 > 数万から十万種にのぼる日常的に使用されている化学物質に内分泌かく乱作用はないのではなく、ほとんど検査が行われていない。化学物質生産者に迅速な検査を求める必要がある。内分泌かく乱物質の問題では必要最小限の試験を実施していない場合は販売停止などの措置を講じる必要がある。この試験内容は細かく決定し、新たな毒性に関する情報が表れた場合、試験内容を更新する必要がある。

< 該当箇所 > 今後の方向性 1. 基本的な考え方

< 意見内容 > 内分泌系に対する影響に限定せず、免疫系や神経系への影響も調べる必要がある。

< 理由 > 内分泌かく乱作用は生殖異常に限定すべきではなく、密接な関係にある免疫系や神経系の異常も視野に入れた調査・研究が必要である。これは内分泌かく乱作用を研究している世界の研究者がほぼ合意していることである。

< 該当箇所 > 今後の方向性 1. 基本的な考え方

< 意見内容 > インビボでの試験を含め、内分泌系や神経系・免疫系への影響は分かった段階で、市民がアクセスできるデータベースに公開すること。

< 理由 > 使用されている化学物質が多数に上るため、in vitro でのスクリーニングを各ホルモン受容体について実施し早急に公表する必要があり、同時にこのことに関するデータベースを開発する必要がある。

2 < 該当箇所 > . 具体的方針 (1) 野生生物の観察

< 意見内容 > 生態系への影響は個体群のみではなく、個体そのものにも注目する必要がある。

< 理由 > 生態系への影響を調べる方法として、個体群に注目するとされているが、生息数あるいは生息密度だけでは多少の不具合が生物に発生していても数としては維持できる場合がある。不可能な場合以外は生物の構造や生化学なども考慮する必要がある。

< 該当箇所 > 2. 具体的方針 (5) リスク評価及び これまでの取組み

< 意見内容 > 統計的な有意差がないことと、影響がないことは同じではないことに留意すべきである。

< 理由 > 化学物質の影響があるという場合には第一種の過誤を統制する必要があり、20 回または 100 回に一度しか誤りを犯さないという慎重さが必要である。逆に影響がないことを示すためには差がないというだけでは不十分で、同じであることを証明する必要がある。このためには第二種の過誤を統制する必要がある。しかし、差が証明できなかったことを単純に影響がないと述べている報告が多い。どちらも証明できない場合は「灰色」と考えるべきである。

< 該当箇所 > 2. 具体的方針 (5) リスク評価

< 意見内容 > 化学物質の作用メカニズムを調査し、同じメカニズムを持つ化学物質の累積的影響を検討すべきである。

< 理由 > 数万に上る化学物質が人間や野生生物に影響を及ぼしている場合、1 化学物質の寄与は特殊な場合を除き極めて小さいと思われる。化学物質 1 種類、又は数種類であれば問題はないと判定される可能性がある。ダイオキシン及び PCB などでは影響は相加的に働くことが知られており、これらの化学物質以外でも同じメカニズムであれば相加的に働くと考えられる。リスク評価の場合に、化学物質の

作用メカニズムの同定が必要であり、類似の化学物質の総合的影響を推定すべきであり、それなくしてリスク評価はできない。

<該当箇所> 2. 具体的方針 (5) リスク評価

<意見内容> リスク評価は専門家でなくても理解できなければならない。

<理由> リスク評価は分かりやすくなければならない。分かりにくい多くの仮定の下に評価を行えば雲をつかむようなものになりかねない。分かりにくい場合、だまされているとうがった考えも現れ、信頼されがたいものになる。

<該当箇所> 2. 具体的方針 (5) リスク評価

<意見内容> リスク評価に個人の感受性や他の化学物質との相互作用を組み込む必要がある。

<理由> リスク評価のためには多くの仮定が必要である。それには個体の感受性や他の化学物質との相互作用がある。例えば多種生体異物トランスポーターが香料ムスクによって阻害を受け、長い間回復しないことが報告されている。また個人によって解毒能に大きな差があることが知られている。このような複雑な要因を分析するのは非常に困難である。このことは近年判明してきたことであり、リスク評価に合理的に組み込み、かつ分かりやすく実施しなければ、市民が受け入れるものとはなり得ない。

<該当箇所> 2. 具体的方針 (5) リスク評価

<意見内容> 個人のライフスタイル等を評価に組み込み、特に影響を受けやすい集団を考慮しなければならない。

<理由> リスク評価において、暴露(被ばく)の視点が必要であることを訴えているが、被ばくを統計的に推定するために十分なデータを必要とし、被ばくが強い1%又は5%の集団への影響を推定し、対策を立てなければならない。そうでなければ、不慮の被害や特定の地域での居住・特定の食生活などのライフスタイルなどによる、強い影響及びその結果としての疾病や微妙な影響を排除できない。

<該当箇所> 2. 具体的方針 (5) リスク評価

<意見内容> 利便性とは誰にとって利便であるかを特定すべきである。可能な限り数値的表現を使うべきである。

<理由> 利便性を評価の一部として加えているが、誰にとっての利便性かが疑問である。化学物質の生産・販売・利用によって利益を得る人に好都合なのか、一般市民に利益があるのか、さらには化学物質に影響を受けやすい妊婦や胎児・子供・病人・老人に利益があるのかをはっきり説明する必要がある。

<該当箇所> 2. 具体的方針 (5) リスク評価

<意見内容> 利便性の概念の中に、相対的に安全な代替りのものの存在を評価に組み込むべきである。

<理由> 利便性を考える場合、他に害の少ない代替りのものがあり、価格的にも大きな犠牲が生じない場合には、利便性(例えば価格の10%)が多少劣っても、その事実は評価に重大な影響を与えると考えるべきである。

<該当箇所> 2. 具体的方針 (7) 情報提供とリスクコミュニケーション等の推進

<意見内容> リスクコミュニケーションは被害を受ける可能性のある者に対する説得の道具とすべきでない。

<理由> リスクコミュニケーションは本当のリスクを伝えることができるのか。先に述べたようにリスク評価が分かりにくければ、リスクコミュニケーション自体も分かりにくいものとなる。化学物質の生産販売使用によって利益を得るものと、一方的に被害を受けるものがある場合にはリスクコミュニケーション自体が存立できない場合がある。可能だとしても「この程度の害しかないのだから我慢しなさい」という理由としてリスクコミュニケーションが使用される恐れがある。

<該当箇所> 2. 具体的方針 (7) 情報提供とリスクコミュニケーション等の推進

<意見内容> リスク評価やリスクコミュニケーションは透明を旨とすべきである。

<理由> 「仮説」によって市民が不安になるとされているが、ダイオキシンの毒性でも仮説であり、

さらにはニュートン力学や相対性理論も仮説である。数千の論文がダイオキシンの毒性に触れているが、それでも仮説であり問題はないと主張しているものがある。仮説によって不安になるのは、多くの農薬や化学物質の情報開示が不十分か全くなく、さらには水俣病のように事実の隠蔽があったためである。リスク評価や管理に透明性が必要であり、それに立脚してコミュニケーションを図る必要がある。一時的に混乱したとしても、市民の健康を守るという立場から、安全と主張する又はなだめるためのリスクコミュニケーションであってはならない。

【匿名】

<該当箇所> 影響評価 (p24)

<意見内容及び理由> 単なる科学的読み物(SF と言えられる)等を根拠として作られた化学物質リストが削除され、科学的、客観的に透明性をもって選定が行なわれるようになることは良いことだと思います。

しかし、曖昧な根拠に基づいて選定された化学物質のリストにより不必要に社会の不安を煽ったり、風評被害を招いたことに対する反省はなく、「取り組みの大きな推進力となった」との自己弁護的とも思える表現には不誠実さを感じます。

【井関直政】

<該当箇所> 野生生物に関する各種関連事項について

<意見内容> 野生生物のこれまでの取り組みや問題点の中に野鳥の報告が盛り込まれていない。また野鳥を対象にした十分な調査研究が行われていない。情報が少ないのは、影響がないのではなく、研究者が少ないためである。特に、現場主義に徹する学際的な研究者は鳥類においては含まれていなかった。わが国における野鳥を対象にした研究組織および人材は極めて少なく、研究レベルも 20 年は遅れていた。SPPED98 の実施によって、一定の成長はしたものの、その中で実際の現場を担った若手研究者の受け皿がないことはわが国の財産の損失にもつながると思う。是非とも国立(独法を含む)研究機関での専門研究グループの設置を提案したい。これは国立環境研究所の責務でもあると思う。

しかし、内部からその必要性を唱えるのも限界があり、特に今後、野鳥の汚染調査を続されるようであれば、是非とも国立環境研究所への委託を希望します。

カワウにおける高濃度のダイオキシンの甲状腺過形成の問題は重要な成果です。カワウの個体数が増加していることは、他の要因によります。不健康な動物が居ることに問題提起を訴えたいと考えております。野生生物はわが国の財産でもありますので。そのための研究グループを国立環境研究所に設置していただきたいと重ねてお願い申し上げます。

<理由> 「野生生物における異変の把握は、内分泌かく乱化学物質問題のみならず、生態系を視野においた化学物質対策の原点であるといえる。」と本文中にも明記されていますように公害の書「沈黙の春」や「奪われし未来」においても枕詞のように引用されるものに野鳥があります。

SPEED98 の結果報告をみても残念ながら野鳥の成果が記述されておりません。鳥類は、野生生物の中でも高次に位置し、低次の生物と比較して長寿命であり、かつヒトとの関わりも大きいことから、それらの影響は、ヒトに大きな衝撃を与えてきたのは事実です。例えば、水銀農薬や DDT は、鳥類への影響によって禁止に至りました。

カワウは最高レベルのダイオキシン類濃度に曝露されており、甲状腺過形成との関連も示唆されています。本研究所では、これまでカワウを中心に研究をおこない、影響をリスクとして定量的に評価することを目的として研究を行ってきました。また甲状腺の影響も所見という定性的なものに終えるのではなく、定量的に評価し、化学物質濃度との関連をより評価するために種々技術を開発しております。フィールド調査におけるサンプリングを初めリスク評価まで実行出来る研究を目指しております。

わが国で野生生物を対象にした化学物質汚染を扱える研究者が少ないことは、第 159 回国会環境委員会第 6 号(H16 年 4 月 13 日)でも山下栄一議員の指摘に、岩槻邦男氏、山田文雄氏がそれぞれ「先進国としては非常に恥ずかしい状態でありまして」、「長期間のモニタリングが必要だということです。イギリスとかアメリカとか海外の野生動物を使ったモニタリングというのはもう長期間行ってデータを蓄

積しております。やはり現在問題になっているPOPsなんですけれども、モニタリング対象としては脊椎動物が入っていないとか、魚類は入っていたでしょうか、欧米ではネズミとか入っているんですね。日本ではそれが除かれているんです。その猛禽類たちのえさになっているえさ動物をやはり把握していかなければ生態系の中で有害物質、化学物質がどう循環しているかということ把握することは極めて難しい。人間だけをターゲットにして考えるということではなくて、やはり生態系あるいは上位捕食者のことを考慮したモニタリングということが必要だ」とお答えになっております。

【農業工業会】

・評価する点（全般）

1) H10年に作成した「環境ホルモン戦略計画 SPEED '98」で示されたリストがなくなった事

<理由>一部の地区でリストにあがった為に販売が出来なくなったことがあったのでリストがなくなることは歓迎である。

2) リスク評価、リスク管理のプロセスが入った事

<理由>環境調査による検出頻度あるいは測定濃度と試験結果からの影響が現れる現象、濃度を比較することが出来より現実的な対応が出来る。

・検討をお願いしたい点

<該当箇所> 貴案の2. 具体的方針(4) 影響評価

<意見内容> 農薬の登録には各種毒性試験、生態影響試験、環境影響試験等の提出が必須である。試験対象物質の選定にあつては、それらのデータも十分考慮して試験対象物質として適切か否かを判断すべきである。すなわち“企業等の有するデータ等を効率的に活用する”旨の記載を追加すべきである。

<理由> 既存データを活用し、不必要なデータ、価値の低いデータ等の取得を回避し、限られた資源を有効に使用すべきであるため。

<意見内容> 試験対象物質の選定にあつては、有識者のみによる選定ではなく、利害関係者が直接的あるいは間接的に関与できるようにすべきである。その旨の記載を追加すべきである。

<理由> 試験検討の必要性を十分議論し、効率的で効果的に試験を実施するため。

<意見内容> 図6の評価の流れにおいて、検出された物質と未検出の物質とが同等に扱われている。試験対象物質の選定にあつては、未検出物質の優先順位は当然低くあるべきであり、実質的に試験検討の必要はないと考えられる。その旨の記載とすべきである。

<理由> 限られた資源を有効に活用する上で当然の判断であるため。

<意見内容> 影響評価を進める上で各種国内規制法との整合を図りつつ実施すべきである。その旨を記載すべきである。

<理由> 影響評価を進めるにあたり、その根拠となる規制や責任省庁を明確とするため。

<意見内容> 具体的方針としながらも、その影響評価については図6の評価の流れのみである。今後、影響評価体制、評価フローの考え方・進め方、スケジュール等を具体的に明示すべきと考える。

<理由> 具体的にどのように実施するかが不明であるため。

【塩ビ工業・環境協会】

1. 「これまでの取組み」に関して

7年間の大プロジェクトの結果、ヒトへの健康影響への所見はなく、生態系への影響についても、3種類の物質にごく軽微な所見が出ただけという結果は、当初懸念されたリスクが杞憂であったことが明確になったということであり、大変喜ばしく、大きな成果であると高く評価致します。

プロジェクト推進の中で、「環境ホルモンの疑いのある」65の物質を指定し、公表されましたが、

この指定については、どう見ても科学性、客観性、透明性に乏しいと言わざるを得ず、この点は残念でありました。特に、リストアップされた物質のうち、フタル酸エステル類については、単にリストアップされたということだけで、一部社会では「環境ホルモンである」と断定されたかのごとく取り扱われ、使用を制限する動きが出て来、その影響で、この物質を含有する軟質塩ビ製品の需要減退につながり、関係者としては、大きな迷惑をこうむりました。誠に遺憾であり、今後の取り組みに際して、同じことが起こらないよう明確な位置づけを示していただきたいと思うものであります。

2. 「今後の方向性 1. 基本的な考え方」に関して

全般として、考え方には賛成です。これまでの研究により、緊急な対策を要する必要はないことが判明したことを踏まえまして、書かれているとおり、基盤的研究、試験評価方法の確立、実態調査の継続と、リスクコミュニケーションその他を進めるべきであると考えます。

ただ、敢えて申し上げます、課題の緊急性・重要性・必要性などに鑑み、従来のように大規模プロジェクトとして多額の国費をつぎ込むのではなく、必要かつ十分な規模で継続研究されることを希望いたします。

3. 「今後の方向性 2 具体的方針 (4) 影響評価」に関して

現在公表されている65物質のリストを廃止し、新規のリストアップは行わず、「物質選定のための考え方、評価の流れを明確にする」に止めることには大賛成であります。

65物質リストの弊害については先に述べたとおりであり、この弊害をなくすることが非常に重要であります。特に、全体として内分泌攪乱問題にさしたる懸念もないことが明確になった現時点ではなおさらであります。将来、何らかの理由で物質を特定する必要が生じた場合でも、関連の専門家のみならず広く産業界や消費者代表など幅広い層の意見を求めるなどして、科学性・客観性・透明性を満たした方式で選定すべきであります。

4. 「今後の方向性 2 具体的方針 (7) 情報提供とリスクコミュニケーション」に関して

内分泌攪乱問題の様な、理解し難い、かつ不明点の多い課題については、みだりに社会不安を招かないよう、リスクコミュニケーションには細心の注意が必要です。その意味で、ここの考え方には賛成です。

特に、新聞等マスメディアには、本質的に社会の危機意識を煽る傾向があり、その流れを必要以上に大きくさせないためにも、書かれているような格段の工夫が必要と考えます。敢えて申し上げます、「環境教育」の対象として、子供たちのみならず、大人のマスメディア関係者も含めていただきたい位であります。

5. 最後に

最後に、本レポートの何処に該当するのか分かりませんが、一点だけ追加で意見を述べさせていただきます。

内分泌攪乱問題については、現時点で、幸いなことに、「ほとんど問題はない」ということが明確になった、と考えます。しかし、こういったコメントが、環境省からキチンと社会に対して発信されているとは到底思えません。科学的に重箱の隅をつつけば、まだまだ断定は出来ない、ということかも知れませんが、国民としては、一刻も早く、「概論」を知りたいと思っています。

ぜひ、何らかの方法で、広く国民全体に、内分泌攪乱問題の現状について、大豆等の食品に含まれるホルモン効果をもつ物質や、し尿場から排出される人間由来の女性ホルモンの効果等を含め対象としている議論がどのような影響のレベルでの議論なのか、分かりやすくコメントされることを希望いたします。

【シンジェンタジャパン(株)】

<該当箇所> P.24の(4)影響評価の5行目、「一方で、ある時点で対象とすべき物質をリストアップ」

<意見内容> 科学的根拠が必ずしも明確ではない状況で試験対象とすべき化学物質をリストアップ(SPEED 98)した以前の状況から、新たに試験対象とする物質の選定方法の考え方や評価方法を明確にしていくという姿勢は、歓迎するものです。従って、方針を変更したことを明確にするためにも、1998年に公表したのリストの廃止を今回の方針の中で明記することを要望します。

<理由> 行政当局に一度リストアップされてしまった化学物質は、その行政当局により、正式にリストを廃止することを文書にて公表されない限り、疑いのある物質としてのレッテルを剥がすことができないため。

【ポリカーボネート樹脂技術研究会】

<該当箇所> 表4. 1疫学的調査の概要(1)におけるヒト先天異常発生等調査(P10)

<意見内容> 「血液中及び臍帯血中の化学物質の濃度と尿道下裂という疾患との因果関係については結論を出すことができなかった」との記載は不適切である。

<理由>

- ・「実験自体が因果関係を調べることができる実験でなかったことが原因である」と理解している。
- ・血液中及び臍帯血中のビスフェノールA濃度は、バリデートされていないELISA法で測定された信頼性がない測定濃度に基づいている。
- ・動物実験で確認されていない、また母親の血中濃度は出産後数ヶ月から数年経過後のものであり、また症例も30例と少ない。

<該当箇所> 1. 基本的な考え方 (P13-15)

<意見内容> 今後の施策のための基本的認識には、賛成である。具体的な施策が、この基本的考えに沿って進められることを期待する。

<理由>

- ・内分泌かく乱化学物質問題として取り組むのではなく、複雑な生態系を視野においた化学物質対策となっており、よく知られていない生態系を含めて基礎的な研究を行うことの重要性が取り上げられている。
- ・従来の調査研究の対象が合成化学物質に偏っていたが、生態系やヒト健康への影響の把握と天然のホルモン様物質についても必要性が取り上げられている。

<該当箇所> (2) 環境中濃度の実態の把握及び暴露の測定 (P18)

<意見内容> 黒本調査への内分泌かく乱作用の観点の取り入れ、及び植物由来のエストロゲン等の天然物質の取り入れには賛成である。さらに、ヒト由来のエストロゲンも対象物質とする事を要望する。

<理由>

- ・内分泌かく乱作用の調査に化学物質の作用の一作用として取り上げられている。
- ・環境中で生態系への影響があるとされてきた物質には、合成化学物質だけでなく、植物由来のエストロゲン等の天然物質とヒト由来のエストロゲンがある。特に、ヒト由来のエストロゲンは作用が強いことが指摘されている。

<該当箇所> (2) 環境中濃度の実態の把握及び暴露の測定 (P18)

<意見内容>

- ・継続的かつ全国的な環境実態把握には賛成であるが、環境中の濃度の調査は継続的かつ定点で実施することにより傾向がつかめる調査とする。

<理由>

- ・これまでの調査では、測定地点の変更及び検出されない場合にその後の調査の中止等がなされ、継続的な追跡ができない。

<該当箇所> (4) 影響評価 (P24)

<意見内容>

・SPEED'98の別表の物質リストの弊害の指摘がなされ、その上に立って、「一時点でのリストアップは行わない」、及び「試験対象として取り上げる物質を選定するための考え方、評価の流れを明確にする」ことが明確にされ、今後はリストアップを行わず、物質の選定・評価が、公開(透明性)、科学的・客観的・公平に行われることに賛成する。リストの削除は、遅きに失した感がある。

<理由>

- ・SPEED'98の別表の物質リストは、科学的な根拠がない、あいまいなものであった。
- ・リストアップされただけで様々な誤解が生じた一方で、「リストにない物質は安全である」との見方がなされ、誤った理解や安易な使用のケースがみられた。
- ・リストの物質が関係する製品の生産や販売が中止やむなきに至った等の具体的な弊害が発生した。
- ・新たな科学的知見が得られたにもかかわらず見直しや改定がなされなかった。

< 該当箇所 > 図6 化学物質の内分泌かく乱作用に関する試験対象物質選定と評価の流れ (P 2 5)

< 意見内容 >

・「検討を考慮する物質」に天然及び合成ホルモンを含む全化学物質を対象とすることに賛成である。
また、「検討を考慮する物質」としてSPEED'98の別表の物質リストは作成しない。

< 理由 >

リストの作成は、SPEED'98の物質リストと同様の混乱と弊害を招く。

< 該当箇所 > 情報提供等に関する取り組み (図8) (P 2 9)

< 意見内容 >

・化学物質の内分泌かく乱作用について、仮説を根拠としている点、相反する研究成果が存在する等の情報が十分伝わるよう、情報を提供し続ける必要がある」とすることには、全面的に賛成である。

・情報の提供は、ホームページの活用だけでなく、環境省主催の国際シンポジウムや研究発表界等でも、相反する研究成果について発表がなされることを強く要望する。

< 理由 >

・作用が認められるとする報告と作用が認められなかったとする報告は、対等な価値がある。
科学的に証明されていない、または専門家に広く受け入れられるに至っていない時点で、「示唆または推察される」とする報告が、あたかも事実のように扱われ、消費者の不安が高まった結果、一部の地方自治体や製造者が不使用とするような状況が発生した。

【経済産業省】

SPEED'98改訂に係る経済産業省の意見は、第9回のワーキンググループにおける意見陳述とともに、第9回及び第10回改訂ワーキンググループにおいて資料として提示され、検討されたもの理解しているが、パブリックコメントに当たり、改めて現案においても解決されていない点及び今後の運用のあり方を含めて意見を申し述べる。

< 該当箇所 > 1. 「検討を考慮する物質」の理解

SPEED'98において作成された化学物質のリストは、「優先して調査研究を進めていく必要性の高い物質群」という性格であったにもかかわらず、リスト自体が一人歩きし、忌避すべき化学物質のリストとして内外で使われるといった混乱が生じた。今回の見直しにおいて影響評価の対象物質について「一時点でのリストアップは行わず」とあるが、いかなる時点においても明確な根拠無く特定の化学物質がリストアップされないことを確保すべきであると考えます。

なお、検討を考慮する物質の選定に関しては、「懸念された物質」を対象とする考え方が引き続き維持されていることから、「検討を考慮する物質」が忌避すべき物質と誤解される懸念が払拭されない。メカニズムの解明が主要な課題であることに鑑み、その観点で天然物を含め適切な物質を選択することが重要であろう。つまり、試験の対象となる物質イコール忌避すべき物質ではないことを明らかにした上、今後の対応においては、このような誤解を招かないよう十分な配慮が行われることを期待する。

< 該当箇所 > 2. 影響評価の進め方

内分泌かく乱作用については当初懸念されたような大きな差し迫ったリスクの可能性は小さく、他方、メカニズムの解明にはさらなる調査・研究が必要と理解している。そのような状況においては、信頼性が高く実用的な評価方法の確立が重視すべきである。また、試験法が確立していない段階で得られた試験結果が、そのまま当該化学物質の評価であると誤解されないよう、十分な配慮が行われることを期待する。

< 該当箇所 > 3. ステークホルダーの参加による透明性のある科学的な検討

SPEED'98の改訂が産業界からの委員の参加を得て検討が進められたことは、ステークホルダーの参加と言う意味で、大きな前進であったと評価する。今後の取り組みに当たっても、ステークホルダーの参加を確保しつつ、証拠の重み付け、データの信頼性を公平に十分に吟味・評価し、科学的な検討が進められることを期待する。特に、工業化学品については既に信頼性のあるデータが得られているものもあり、既存のデータの活用が期待される。

【中村晶子】

<該当箇所> これまでの取組み 2 SPEED '98における具体的な取組み

(1)～(3)の総括と説明がわかりにくい。

具体的には、

(1)化学物質の環境実態調査及び野生生物の影響実態調査の項

「コイ、カエルについて調査を行ったが、特定物質との因果関係は見つからなかった」との結論だけが記載されていますが、これでは私たち一般市民にはその結論をどのように受け止めるべきかの判断ができません。コイ・カエルについて、どのような調査を行い、その結果がどうだったか、どのような判断基準で「因果関係は見つからなかった」との結論を下したのかを記載するとともに、わかりやすい説明を加えるべきです。

(2)生態系への影響評価のための魚類を用いた試験の項

SPEED '98のリストにある65物質中、26物質だけ試験を実施していますが、試験結果の紹介中に、「精巣卵の出現が確認されたが、授精率に悪影響を与えるとは考えられず」と記載されているものがいくつかありますが、市民にはわかりにくい表現です。なぜ、精巣卵が出現したという異常な出来事があるにもかかわらず、授精率に悪影響を与えるとは考えられないと判断できるのか、その根拠のわかりやすい説明がなければ理解できません。

そもそも、なぜ26物質に限定して試験を行ったのかもわかりません。

(3)ヒト健康への影響評価のためのほ乳類を用いた試験と疫学的調査の項

ほ乳類を用いた試験

ラットを用いた実験の結果「明らかな内分泌かく乱作用は認められなかった」との総括がなされています。これでは、内分泌攪乱作用はないかのように誤解する市民も出てくると思います。しかし、「明らかな内分泌かく乱作用は認められなかった」とは、現段階では認めるに至らなかったということにすぎず、まして「安全である」ことが確認されたわけではありません。

疫学的調査の項の「出生性比調査、泌尿生殖器への影響調査、ヒト精巣重量および精子形成状態に関する研究を行ったが、ヒト健康影響として懸念された事象の評価には至らなかった」との記載も同様です。国民の不安を解消したいとの意図は理解できないではありませんが、誤解に基づく安心などしたくありません。今回の試験の結果、どこまでわかったのか、まだわからないことは何か、もっとわかりやすく説明してください。

のまとめがないこと

具体的取組について、結論だけでなく、これまでの取組みによって、何が明らかになり、何が残された課題なのか、取組みの方法についての評価と反省点は何か、新たに生じた課題は何か、さらなる取組みの方向性をどう考えるべきかなどについての環境省の考えが示されていません。

したがって、どうしていきなり改訂が必要となるのか、まったく理解できません。

まず、これまでの取組みをわかりやすく総括し、だからの今後の方向性をこのように考えているということを示してください。

現段階では、が妥当なものかどうかを国民が判断する材料はきわめて不十分にしか提供されていないというほかはありません。

<該当箇所>

情報提供のあり方、意見の求め方を根本的に考え直してください。

(案)の「はじめに」の末尾に「国民の理科会を深めるため情報提供とコミュニケーションの促進に努めて参りたい」と書かれています。

このこと自体にはもちろん賛成ですが、実際には、なんのための情報提供かを本当に理解されているのかわからず、本当にコミュニケーションしようとしてされているとも思えません。

コミュニケートには、分け合う、交換するという意味があります。情報が偏在し、どの情報を提供しどれを提供しないかを一方だけが決める、情報の送り手と受け手が固定化しているというのではコミュニケーションにはなりません。

上記のように、国民向けの文書の記載がきわめてわかりにくいのは問題です。

パブリックコメントは1ヶ月程度の期間で求められることが多いですが、市民にとって専門的な内容を読み解いて意見をまとめるというは大変な作業なので、1ヶ月はかなり短いのです。それでも、他

方で行政の円滑な執行という要請があることも理解できますから、皆、短い時間で努力して意見提出をしようとしています。

ところが、今回のように、満期のわずか3日前に新たに膨大な資料が提供され、しかし期限は延期しないというのでは、到底対応できません。市民一人一人の努力にも限界があるというものです。提供された資料を検討できないままに、やむなく提出した意見を、国民の意見などと集約され、今後の方向性の根拠にされることのないよう、今回は期限の延期を求めます。

【大嶋雄治】

<該当箇所> トリブチルスズについて p6,表2 関連

<意見内容> 環境省の見解ではトリブチルスズ(以下 TBT)は生態系に影響を及ぼしていない旨と取れるが、明らかにイボニシのインボセックス等 TBT は生態系に対するリスクがあり、TBT の生態影響評価と対策を講じる必要がある。

<理由> 以下に示す。

1. 魚類への影響： TBT がヒラメの性決定に影響を及ぼしオス化することが報告されている 1)。一方、メダカを用いて実験したがオス化しない 2)。しかし、ゼブラフィッシュでも TBT によるオス化が報告されている 3)。よって、魚類全般でみると TBT の内分泌かく乱作用をメダカの結果だけで作用が無いと判断することは拙速である。

2. 無脊椎動物への影響： 我々はアコヤ貝を用いた実験で、実環境中であり得る TBT 体内濃度で次世代のふ化が阻害することを報告した 4)。少なくとも 1999 年まで、TBT が原因であるイボニシのインボセックスは続いており 5)、ワレカラを使ったモニタリングでも生態系に影響が危惧される濃度で検出されている 6)。よって今でも水生生物への影響が懸念される。

3. 生体影響のメカニズム： TBT は、重要な核内レセプターRXR のアゴニストであることが明らかになり 7)、その生体への影響が危惧される。

4.

TBT 汚染の未来： TBT は規制が強まったとはいえ、大型船および外国船の使用が続いている。また港湾および沿岸の底質に過去に使用した TBT が大量かつ高濃度に含まれている。また、外の汚染源も指摘されている 6, 8)。よって TBT が環境へ流出し、生物へ影響を与え続ける可能性は高い 9)。

<該当箇所> 化学物質の生態系における安全性評価方法

化学分析とバイオアッセイやバイオマーカーの利用について

<意見内容> 環境は化学物質により複合的に汚染されており、化学物質の複合作用(相加性)は事実である。これに対応するためには化学分析だけでは不可能である。よって、生物を用いたバイオアッセイとバイオマーカーを含めて環境影響を評価すべきである。欧米では化学物質の影響総合評価のためにバイオアッセイやバイオマーカー(例えば whole effluent test や CYP1A1)が用いられている。

<理由>

1. 複合汚染の現状： 沿岸域には依然として洗剤の成分からダイオキシン類まで複数の化学物質が流れ込んでいる。東京農工大学の研究によると、有害物質ポリ塩化ビフェニル(PCBs)は使用が禁止されたにもかかわらず陸上からの流入が続き、汚染海域の存在も報告されている。内分泌かく乱物質作用が疑われているビスフェノール A は流入量が増加し続けている。新たな医薬品や殺菌剤等が下水から検出されており、そこに生息する生物は複数の化学物質にさらされている。

2. 野生生物の激減： 岸辺の生き物も少ない。漁獲量などからは生物資源の回復がうかがえない 10)。アサリの全国的な資源量の低下、有明海アゲマキの絶滅、タイラギの異常斃死など原因が明らかでない。乱獲、干潟など生息場所の減少などが原因として考えられるが、生活排水、農薬等化学物質の相加作用は検討されていない。

3. 化学物質の相加作用： 例えば、汚染が懸念される水域の生物をつかまえて体内の化学物質を調べたとして。体内から複数の化学物質が検出されても個々の濃度は毒性値を達しないことがほとんどだ。しかし、その生物は影響を受けている可能性はないのであろうか。答えは否である。化学物質の相加的作用が予想されるからだ。低濃度でも数十の化学物質が生体を複合汚染すれば、相加的に作用して毒性が高まることが既に立証されている 11, 12)。

4. 初期発生や行動への影響： 個体数の減った生物を捕まえても目立った影響が見つからないことが多いが、それは親個体を見ているからである。化学物質に最も影響を受けやすいのは次世代の発生・発達である。さらに神経系の発達と行動への影響も考慮しなければならない。私たちはこれまでの研究で、環境中に存在する有機スズ(TBT)がヒラメの雌をオス化させ3)、PCBsが魚に多動状態を起こして群を崩壊させ13)、TBTとPCBsが複合的に作用してメダカの生殖行動や発生に影響を及ぼすことなどを証明した14、15)。野生生物における内分泌かく乱の証明が困難なのは、生物が複合的に汚染されているからだ。沿岸生物の減少は続いている。日本は海に囲まれており、沿岸生態系の保全是食料の安定確保の上でも重要な問題だ。内分泌かく乱物質の生態系への複合作用、行動や脳神経系への影響等を評価する手法は未だ十分に確立されていない。

4: バイオアッセイとバイオマーカー： 化学分析だけによる環境評価には欠点がある。現場の生物は不特定多数の化学物質によって汚染されているので、すべてを一斉に測定することは不可能である。また得られた化学物質の濃度から、生物への影響を直接評価できない。さらに複合作用の評価は難しい。このような欠点を補うため、藻類、ミジンコ、魚類を環境水に直接暴露する whole effluent test¹⁶⁾がある。また、現場の生物の異常を指標とするバイオマーカーが開発され一部は実施に移されている¹⁷⁾。

引用論文

1) Shimasaki Y, Kitano T, Oshima Y, Inoue S, Imada N, Honjo T: Tributyltin causes masculinization in fish. *Environ Toxicol Chem*2003, 22(1):141-144.

2) Oshima et al, 投稿準備中

3) McAllister BG, Kime DE: Early life exposure to environmental levels of the aromatase inhibitor tributyltin causes masculinisation and irreversible sperm damage in zebrafish (*Danio rerio*). *Aquat Toxicol*2003, 65(3):309-316.

4) Inoue S, Oshima Y, Nagai K, Yamamoto T, Go J, Kai N, Honjo T: Effect of maternal exposure to tributyltin on reproduction of the pearl oyster (*Pinctada fucata martensii*). *Environ Toxicol Chem*2004, 23(5):1276-1281.

5) Horiguchi T, Hyeon-Seo C, Shiraishi H, Shibata Y, Soma M, Morita M, Shimizu M: Field studies on imposex and organotin accumulation in the rock shell, *Thais clavigera*, from the Seto Inland Sea and the Sanriku region, Japan. *Sci Total Environ*1998, 214:65-70.

6) Takeuchi I, Takahashi S, Tanabe S, Miyazaki N: Butyltin concentrations along the Japanese coast from 1997 to 1999 monitored by *Caprella* spp. (Crustacea: Amphipoda). *Mar Environ Res*2004, 57(5):397-414.

7) Nishikawa J, Mamiya S, Kanayama T, Nishikawa T, Shiraishi F, Horiguchi T: Involvement of the retinoid X receptor in the development of imposex caused by organotins in gastropods. *Environ Sci Technol*2004, 38(23):6271-6276.

8) Takeuchi I, Takahashi S, Tanabe S: Decline of butyltin levels in *Caprella* spp. (Crustacea: Amphipoda) inhabiting the Sargassum community in Otsuchi Bay, Japan from 1994 to 2001. *J Mar Biol Assoc UK*2004, 84(5):911-918.

9) 大嶋雄治, 井上英, 島崎洋平, 仲山 慶, 本城凡夫: 沿岸域におけるトリブチルスズ汚染の現状と魚介類への影響海洋と生物 2003, 144: 11-14.

10) 竹内一郎・田辺信介・日野明徳(編)(2004)「生物による微量人工化学物質のモニタリング」、恒星社厚生閣、東京、152pp.

11) Deneer JW, Seinen W, Hermens JL: Growth of *Daphnia magna* exposed to mixtures of chemicals with diverse modes of action. *Ecotoxicol Environ Saf*1988, 15(1):72-77.

12) Altenburger R, Nendza M, Schuurmann G: Mixture toxicity and its modeling by quantitative structure-activity relationships. *Environ Toxicol Chem*2003, 22(8):1900-1915.

13) Nakayama K, Oshima Y, Hiramatsu, K and Honjo T: Alteration of general behavior of male medaka, *Oryzias latipes*, exposed to tributyltin and/or polychlorinated biphenyls. *J Fac Agr Kyushu Univ*2004, 49(1):85-92.

14) Nakayama K, Oshima Y, Yamaguchi T, Tsuruda Y, Kang IJ, Kobayashi M, Imada N, Honjo T: Fertilization success and sexual behavior in male medaka, *Oryzias latipes*, exposed to tributyltin. *Chemosphere*2004, 55(10):1331-1337.

15) Nakayama K, Oshima Y, Nagafuchi K, Hano T, Shimasaki Y, and Honjo T: Early life stage toxicity in offspring from exposed parent medaka, *Oryzias latipes*, to mixtures of tributyltin and polychlorinated biphenyls. *Environ Toxicol Chem*(accepted)

16) <http://www.epa.gov/waterscience/WET/>

17) van der Oost R, Beyer J and Vermeulen NPE: Fish bioaccumulation and biomarkers in environmental risk assessment: a review. *Environ Toxicol Pharmacol*2003, 13:57-149.

【丸山寛茂】

(はじめに)

今回の、「化学物質の内分泌かく乱作用に関する環境省の今後の対応方針について(案)」に関して本質的な問題としての特段の意見具申は考えていません。どちらかといえば誤解を生じる可能性のある表現上の訂正に関する意見具申です。

当初、スピード98の取り組みとして、多数のフタル酸エステルを含む67物質がリストアップ・公表されました。この結果、御省の意図とはかけ離れ67物質が環境ホルモンそのものであり危険な物質であるとの思い込みや、新聞報道がなされ、私ども可塑剤業界は手痛い攻撃にさらされてきました。

一連の、行政による環境調査、安全性試験により、今ではフタル酸エステルへの評価も固まって、本問題に関し安全性が一般の人々にも理解していただける状況がととのってきました。現時点ではきちんと評価していただいたことに感謝しています。

また、現在では行政の環境調査結果をもとに日本でのDEHPのリスクアセスメントがNITE・産総研で実施され、DEHPの現状での使用における安全性が確認されつつあります。

一方では、現在でも、海外の新聞報道ではフタル酸エステルが環境ホルモンであるがごとき記事がながれてくる事があります。御省はじめとする日本の行政が行った結果が早く海外にも行き渡り、定着することを願っています。そのために、日本の環境ホルモンに関する行動と成果をよりいっそう海外へ紹介していただける努力を期待しています。

<該当箇所> 対応方針全般について

(意見具申)

これまでの取り組みですでに調査し終わった化学物質に対しては、「(少なくとも内分泌かく乱の新しい評価法が開発されない限り)これ以上の検討は不要である。」との内容の文章を本文に入れていただきたい。

(提案理由)

これまでの取り組みに関して、その評価法、その結果とも明瞭に記載されており非常にわかりやすく纏められていると感じています。これに基づく、今後の方向性も化学物質の安全性の評価という面から見てすつなく纏まっていると感じています。

しかし、具体的な実施内容に関しては漠然としすぎているようです。これは、評価法が固まっていないこと、評価すべき化学物質が具体化されていないことによると思います。

そうはいつても、安易にまた調査対象物質のリストが策定された場合、前回のスピード98リストと同じ混乱が起きるかも知れません。

従って、これまでの取り組みですでに調査し終わった化学物質に対しては、実際文書としては重複する記載をすることになりますが、「これ以上の検討は不要であることを確認した一文を入れる」ことを提案させていただきます。

これは、今後の作業が、これまでの検討と場面がまったく変わったことを示すことになりより、より一般の我々にわかりやすい「対応方針」となると考えています。

<該当箇所> 8ページのフタル酸エステル類の引用について

(意見具申)

対応方針案の本文8ページの以下の記載について

「動物試験であるからには、資料から完全に除去することはできず定量に制御することができない物質(たとえば植物由来のエストロゲン作用を持つ物質やフタル酸エステル類など)が存在する中での試験であり、現実的には作用物質の曝露量ゼロであるような対象群を設定することはできない中で……」このフタル酸エステル類の記述を削除してください。

(提案理由)

ことさらに、フタル酸エステル類を例示する根拠はありません。この表現をうがって読めば、植物エストロゲンと同様な作用物質と読み取れます。

「これまでの評価」では、フタル酸エステル類は作用物質ではないとされたのではありませんか? 植物エストロゲンとフタル酸エステル類の女性ホルモン様活性は桁違であることは確認済みのはずで

す。それとも、これまで実施された試験において、微量存在したというフタル酸エステル類の影響が示唆されるような研究事実があったのでしょうか？

また、もし、試験機材等からのフタル酸エステル類のコンタミを述べるつもりならば、具体的には、次のとおり の文の修正及び注記の追加をお願いします。

「現実的には作用物質や作用が確認されていない物質の曝露量ゼロであるような対象群を設定することはできない中で・・・。」（注：フタル酸エステル類については、現段階では作用物質としての判定はなされていない。）

< 該当箇所 > 海外への紹介

（意見具申）

本文書を英文化し、環境省ホームページに掲載するとともに、海外に積極的に日本の検討結果と結論を海外にアピールして欲しい。

（提案理由）

海外から いまだ環境ホルモンがらみの報道が流れてきます。御省はじめとする日本の行政が行った結果が海外の行政、メディア等にうまく伝わっていないのではないかと懸念しています。

そのために、日本の環境ホルモンに関しての行動と成果をよりいっそう海外へ紹介していただける努力を期待しています。

【ダイオキシン・環境ホルモン対策国民会議】

< 該当箇所 >

要望事項

現在、貴省が実施されている、「化学物質の内分泌かく乱作用に関する環境省の今後の対応方針について（案）」に対する意見の募集についての募集期間を1ヶ月延期されたい。

< 理由 > 2004年12月28日、貴省は、「『化学物質の内分泌かく乱作用に関する環境省の今後の対応方針について（案）』に対する意見の募集について」として、見直し案を示し、これに対するパブリックコメント募集を始め、その締切は2005年1月28日となっています。

ところが、2005年1月25日になって、貴省は、「内分泌攪乱化学物質影響調査研究報告書」をホームページにアップされました。この報告書の内容は、今回の意見の募集事項に関連するものであり、意見を述べるにあたっては、これらの資料を精査する必要があります。しかしながら、これらは1000ページにも及ぶ大部のものであり、到底1月28日までに精査することは不可能です。

したがって、上記のとおり、募集期間を1ヶ月延期されたく、お願い申し上げます。

なお、当国民会議では、本日、仮の意見を提出しましたが、これらの資料を精読した後、意見の加除、訂正をさせていただきたいと考えております。

「化学物質の内分泌かく乱作用に関する環境省の今後の対応方針について（案）」に対する意見

これまでの取組み

2 SPEED'98における具体的な取組み

(1) 化学物質の環境実態調査及び野生生物の影響実態調査

< 意見および理由 >

コイ、カエルについて調査を行ったが、特定物質との因果関係は見つからなかったとの結論だけが記載されているが、これでは一般市民にはその結論をどのように受け止めるべきかの判断ができかねる。どのような調査を行い、その結果がどうだったか、どのような判断基準で「因果関係は見つからなかった」との結論を下したのかを記載すべきである。また、その結論を環境省としてどのように受け止めているか（例えば、問題がないと考えているのか、さらなる解明の努力をしようとしているのかなど）も記載すべきである。さもなくば、今後の対応方針とのつながりがわからず、国民の不安は解消されないと思う。

そもそも、内分泌かく乱作用については、未だ不透明な事項も多く、生態系は複雑なので、特定の物質との因果関係の解明は極めて困難である。今回の調査結果で因果関係が見つからなかったといえ、

異常が観察されたことは事実であるから、その解明のための努力を続ける必要があることは当然と考える。

(2) 生態系への影響評価のための魚類を用いた試験

<意見および理由>

・SPEED'98のリストにある65物質中、26物質だけ試験を実施した理由を明確にすべきである。特に、農薬については、ごく少数の物質しか試験が実施されていない理由、及び、今後の実施可能性についても記載しておくべきである。そもそも、農薬は、環境中の生物を殺傷する目的で合成されているものであるから、生態系への影響が強く懸念されるものである。リスト中には、現在も使用されている農薬類も含まれており、国民の不安解消の意味でも、今後ぜひ試験を実施されたい。

・試験結果中、「精巣卵の出現が確認されたが、授精率に悪影響を与えたと考えられず」と記載されているものがいくつかあるが、一般市民にはわかりにくい表現である。精巣卵の出現にもかかわらず、そのように判断された根拠も明記する必要があると考える。また、試験実施機関・担当者名も公表されたい。

(3) ヒト健康への影響評価のためのほ乳類を用いた試験と疫学的調査

ほ乳類を用いた試験

<意見および理由>

・今回の試験方法は、主として生態系への影響をみるもので、神経系や免疫系への影響をみるものではない。したがって、今回の試験により有意の影響がみられなかったからといって、内分泌かく乱作用のうち神経系や免疫系への影響までもなかったとはいえず、「明らかな内分泌かく乱作用は認められない」との判断は誤解を招きかねない。正確な表現に修正すべきである。

また、今回の試験方法は新たに開発されたものであり、試験方法自体にも限界があった旨指摘されているのであるから、そうした試験で有意の影響がみられなかったからといって、「内分泌かく乱作用の有無」についての結論を記載するのは妥当ではないと考える。

疫学的調査

<意見および理由>

・「出生性比調査、泌尿生殖器への影響調査、ヒト精巣重量および精子形成状態に関する研究を行ったが、ヒト健康影響として懸念された事象の評価には至らなかった」と結論だけ記載されているが、これでは一般市民は理解できない。なぜ、そのような結論に達したのかを根拠を示して説明する必要がある。なお、性比の変動の問題はセベソなどの汚染地域では明らかになっている問題であり、早計に結論を下さず、今後も調査を継続する必要があると考える。

・「一般環境における暴露状況と、健康影響として懸念される事象との関連性を評価できるような疫学的調査を実施することは困難であった」と記載されているが、これもわかりにくい表現である。外国では、五大湖周辺の調査、化学物質との関連での子どもの健康調査などの大規模な疫学調査も実施されており、日本でもこうした取組みを行うべきである。

(4) 国際的な協力

<意見および理由>

国際的な協力が重要であることは異論はないが、日本がどのような協力をしたのか、国際的な協力の結果どのように解明が進んだのか等についても具体的に記述しないと、国民には成果がわかりにくい。

<その他の意見および理由>

SPEED'98に基づく具体的取組の各項について、結論のみならず、そうした結論に対する環境省の受け止め方を示す必要がある。

また、「これまでの取組み」の項の末尾に独立の項を設けて、これまでの取組みにより、何が明らかになり、何が残された課題か、取組みの方法についての評価と反省点は何か、新たに生じた課題は何か、さらなる取組みの方向性をどう考えるべきかなどについての総括とまとめを記述する必要がある。原案では、このような総括とまとめがなく、いきなり「今後の方向性」が記述されているため、なぜ改訂が必要なのか、主たる改訂点は何か一般の国民には大変わかりにくい記述となっている。各取組みの末尾に環境省としての評価を示すとともに、「総括とまとめ」の項の記述を加えられたい。

今後の方向性

1 基本的な考え方について

<意見および理由>

・SPEED'98では、基本的認識として、「人や野生生物の内分泌作用を攪乱し、生殖機能障害、悪性腫瘍等を引き起こす可能性のある内分泌攪乱化学物質（いわゆる環境ホルモン）による環境汚染は、科学的には未解明な点が多く残されているものの、それが生物生存の基本的条件に関わるものであり、世代を超えた深刻な影響をもたらすおそれがあることから環境保全上の重要課題」と位置づけているが、この基本認識を踏襲するのか、それともこの認識を変更する必要があるのかをまず明らかにする必要がある。当国民会議としては、基本的認識は変更する必要はないと考える。

・原案では、化学物質の有害性を内分泌かく乱作用も含めて総合的に考える必要が強調されている。確かに総合的視点も重要だが、内分泌かく乱作用は、比較的最近になって提起された新しい課題であり、しかも国民や次世代の健康にとって重要な課題であることから、今後も引き続き内分泌かく乱作用に焦点をあてた取組みを継続する必要がある。

・環境中の化学物質による人の健康影響を防止するという環境保健を所管する環境省の立場からは、生態系への影響のみならず、人や次世代の健康への影響にも重点を置いた取組みが必要である。

・「内分泌かく乱作用については不明確なことが多い中、漠たる不安を招かないためにも、広く、正確な情報を提供し、情報の共有と正確な理解の上に成り立つリスクコミュニケーションを推進することが重要である」とあるが、国民が不安を感じているのは、内分泌かく乱作用は科学的に未解明なことが多いものの、それが人や次世代の健康にとって、重大な問題であることを認識しているからである。その意味で、現時点で判明している情報だけをいかに正確に提供したとしても、それで不安が解消されるわけではないのである。問われているのは、科学的不確実性の下でいかなる行動をとるか、ということである。したがって、真に国民の不安の解消に努めたいのであれば、科学的不確実性の下でも、取り返しのつかない結果を招来することを防ぐために、予防原則に基づく対策を講じる必要がある。こうした予防的取組み方法の記述が「基本的な考え方」の中で全く言及されていないのは、予防原則をめぐる国際的な動向に照らしても問題があると言わざるを得ない。予防的取組方法を積極的に採用して、国民の不安の解消に努めることを明記すべきであると考えます。

2 具体的方針

(1) 野生生物の観察

<意見および理由>

野生生物の観察は大いに推進する必要があるが、環境保健を所管する省庁として、アメリカのEPAのように、人や次世代への影響に関する大規模な疫学調査を実施すべきであると考えます。

(4) 影響評価

<意見および理由>

・SPEED'98の物質リストを廃止することに反対である。リストを更新する必要があるれば、随時、見直し変更すればよいし、誤解を与える懸念があるというが、誤解を与えないように明記すればよいはずである。環境省の取組みを国民にわかりやすく示す上でも、また、リスクコミュニケーションを円滑に進める上でも、試験対象やリスク評価の対象物質をリストアップしておくことは大変有意義である。

・物質選定にあたっては、選定にあたる有識者の選考基準を明確にし、偏りのないようにする必要がある。今回の改訂作業においては、文献評価作業グループのメンバー12名のうち、4名もの住友化学工業(株)の生物環境科学研究所の研究者が含まれていたが、このような人選は公正を欠くと言わざるを得ない。企業系の研究機関の研究者は、個人的には中立公正で優秀な人がいるとしても、立場上、企業に不利益な意見や調査結果を公表できないことは公知の事実である。そうした選考委員による決定では、国民の信頼を得られないことは当然である。したがって、物質選定にあたっては、選考基準を明確にするとともに、有識者のみならず、NGOを含め、多様なステークホルダーの参加を保障する必要があると考える。

(5) リスク評価

<意見および理由>

内分泌かく乱作用については、未だ化学的に未解明な事項が多く、その意味で、この点を含めたリスク評価には限界があると言わざるを得ない。したがって、リスク評価を行う場合には、予防的取組方法に留意する必要があることを明記すべきであると考えます。また、リスク評価のプロセスにおいては、NGOの参加を保障すべきであると考えます。

(6) リスク管理

<意見および理由>

・メダカを用いた試験により、内分泌かく乱作用を有することが強く推察された4-ノニルフェノール、4-t-オクチルフェノール、ビスフェノールAの3物質については、すみやかに水質環境基準の設定や排水規制の導入などの対策を講じるべきであると考えます。

・リスク管理においても、予防的取組方法に留意する必要があること、及び、そのプロセスにはN G Oを含む多様なステークホルダーを参加させる必要があることを明記すべきであると考えます。

(7) 情報提供とリスクコミュニケーション等の推進

<意見および理由>

・化学物質の内分泌かく乱作用には、まだ科学的に不明確なことが多く、その意味でコミュニケーションの対象たるリスクそのものも確定したものではない。そのような中でのリスクコミュニケーションには限界があると言わざるを得ない。もちろん、リスクコミュニケーション自体は否定されるべきものではないが、何を対象にしてコミュニケーションをするかを明確にしておかないと議論が空回りすることになりかねない。対象物質をリストアップし、それに基づき実施可能な対応策について議論することは有益であり、その意味でも対象物質のリストアップが必要である。

・内分泌かく乱作用に関する情報については、先にも指摘したように、科学的に不明なものが多いこと、それが人や次世代の健康に影響を及ぼす重大な問題であること、さらに懸念される悪影響を示す疾病(例えば、アレルギー、子宮内膜症、不妊、乳がん、発達障害など)が現実増加傾向にあることなどから、国民の不安は増大、維持されていると考えられるのであって、原案の分析は必ずしも正しいとはいえないと思う。

・情報提供のあり方については、まず国民にわかりやすい情報提供を心がける必要がある。専門用語をできるだけ使用しない、使用する場合には、必ずそのわかりやすい解説をつけるなどの工夫が求められる。もちろん、平易にするために、情報の質を低下させることがあってはならない。率直に言って、本原案は大変わかりにくい表現となっている。その理由は、既に指摘したとおり、専門用語が多用されているうえ、根拠を明らかにせず結論だけを記載するなど、論理的な文章表現になっていないからである。本原案は、審議会の報告書とは異なり、国民一般に広く配布し、その理解を求めるための文書である。いちいち検討会の配布資料の山の中から該当部分のデータや記述を引き出してこなくては、その内容が理解できないようなものでは困る。この文書を読みさえすれば、環境省の取組みの現状と課題が手にとるようにわかるというような、リスクコミュニケーションを進める上でお手本となるような文書を作成されたい。

そのためには、理系の人材に偏らず、文系の有識者やN G Oの参加が必要であるとともに、環境省職員にも、論理学、修辞学などリベラルアーツの教育が求められていると思う。

・リスクコミュニケーションは、全ての情報が開示されていることが前提である。その意味で、企業の手持ち情報や製品情報の開示をもっと推進する必要がある。リスクコミュニケーションの推進を掲げるのであれば、当然こうした情報開示の推進に取組むことを明記すべきであると考えます。

本改訂プロセスでも、例えば、参考資料についてはホームページに掲載されていない、試験実施機関や担当者名が明らかにされていないなど、情報開示が不十分な点が見られるので、ぜひ改善されたい。また、文献評価作業グループなどのサブワーキンググループであっても、各委員の発言記録を、発言者氏名を明記した上で公表されたい。

おわりに

内分泌かく乱作用については、この間の取組みにもかかわらず、未解明の問題が山積している状況であり、短期間で解明できるものではないことはよく理解できる。しかしながら、こうした作用が存在することは、世界的にも確認されたことであり、懸念されている影響は、次世代にかかわるもので、決して軽視できないものである。こうした状況下で、私たちがなすべきことは、早計に結論を下さず、謙虚に、真摯に、忍耐強く、原因究明の努力を続けるとともに、予防原則の立場に立って、被害防止のための可能な対策を講じることではないだろうか。

アレルギー、生殖器官の異常、子宮内膜症、不妊、学習障害、行動障害などの疾病が増加傾向にあることは事実である。そして、それらの原因は不明である。内分泌かく乱作用の発見は、こうした原因究明のためのヒントを与えてくれたとも考えられるのである。

今や、この問題の重要性は世界の国々で認識され、新たな取組みが開始されている。日本は、これまで、この分野で先進的取組みを行ってきたが、今ここで早々に方向転換したのでは、国際社会から

も不審の眼でみられかねないだろう。国際社会に恥じることのない、予防原則に立った先進的な対応方針が策定されることを願っている。

**【土浦の自然を守る会・霞ヶ浦研究会・霞ヶ浦市民協会会員、いばらきコープ環境活動推進委員
山根幸美】**

私は、霞ヶ浦に関わる市民活動に20年以上参加し、とりわけ飲料水としての霞ヶ浦に注目してきました。いばらきコープの環境セミナーで、ダイオキシンや環境ホルモンについての講演・学習会を開催し、市民の関心も高いものであると受け止めています。

今回の環境省の環境ホルモンに関する今後の対応方針を策定するに当たり、霞ヶ浦を利用する市民としての意見を届けたいと思います。

<該当箇所> 概要版 p.2 について

<意見内容> (1) 野生生物、(2) 生態系、(3) ヒト健康各項目に置ける「関係なし」の結論は、目下のところであり、まだ疑いは残されている。今後の精査を望みます。

<該当箇所> 概要 P.3 について

<意見内容> 基本的考え方には賛成です。

<該当箇所> 概要 P.4 (1) について

<意見内容> 学校や地域のデータの活用は望ましい。同時にデータの取り方の学習体制を整えてください。

<該当箇所> 概要 P.4 (2) について

<意見内容> 茨城県においても環境ホルモン測定が進み、データが蓄積されている。その精度が高められることを望んでいます。

<該当箇所> 概要 P.5 (7) について

<意見内容> 情報公開、リスクコミュニケーションは、重要です。市民の暮らし方の反映が霞ヶ浦に現れる構造なので、市民が学ぶ場を十分に用意していただきたいと思います。

<該当箇所> 本文 P.11

<意見内容> 水野論文は、新聞記事にも取り上げられ、市民の関心も高かったものです。著者は、今後の究明を研究者に求めて締めくくりとしています。人間の健康に関わる解析の継続を是非求めます。解析方法も示してください。

さらに、霞ヶ浦に排出されている下水処理由来の化学物質と農薬由来の化学物質の解析を求めます。飲み水原水としての安全性は、市民の関心の最も高いところです。

【内田康一】

<該当箇所> 「1. 基本的な考え方」(p.13)について

<意見内容> ここに述べられている方針に、全面的に賛成である。

<理由> 化学物質の人や環境への影響を評価する場合、不明確なことが多い内分泌かく乱作用のみに着目するのではなく、様々な特性を総合的に評価することが重要である。また、有害性(ハザード)のみで判断するのではなく、実際の暴露状況を踏まえ、リスクに基づいた管理を行うことが合理的で適切な対策と考える。

生態系への影響を評価するにあたっては、これまで天然のホルモン様物質の存在が考慮されなかったケースもあり、結論を急いで不安を招くようなことがないよう、科学的考察を十分行った上での評価をお願いしたい。

< 該当箇所 > 「 2 . (1) 野生生物の観察」(p.16～17)について

< 意見内容 > 子供たちや一般市民を観察に参加させるのであれば、十分教育された優れた指導者が必須。

< 理由 > p.13 にも書かれているように、生態系は非常に複雑で多数の要因と係わっており、専門家といえども科学的に解明できていない部分が多いと思われる。従って、子供達をそのような場へ参加させるのであれば、誤った知識や先入観を植え付けることのないよう、指導者は細心の注意を払って頂きたい。

環境中の個々の生物に対しては、気候、災害、外来種、土地開発等々の様々な要因が係わってくるので、化学物質の影響のみを目的として観察をするのであれば、不確かな事例のみが集まってしまい、新たな取り組みの成果は期待できない。

一般市民の参加を呼びかけるのであれば、指導者のみならず、目的と手法についても十分議論すべきである。

< 該当箇所 > 「 2 . (3) 基盤的研究の推進」(p.20～23)について

< 意見内容 > 基盤的研究に対しては、限られたリソースを有効に投入すべき。

< 理由 > 未解明な部分が多い内分泌かく乱化学物質問題を検討するには、基盤研究が必要であることは理解できる。また SPEED98 スタート以来、基盤的研究が推進されたが、依然未解明な問題が山積していることも致し方ない部分である。しかしながら、投入できる資金等には限りがあり、他の分野でも研究されているような共通基盤技術、他省庁でも行われているようなテーマの重複は避けるなどの運用の工夫が必要であろう。また、先にも記載されているように、化学物質の総合的管理を目指すのであれば、内分泌かく乱作用に関係する研究にのみ資金を集中するのではなく、総合的な評価が可能となるような基盤研究へも、バランスよく資金を配分すべきである。

< 該当箇所 > 「 2 . (4) 影響評価」(p.24～26)について

< 意見内容 > 「 今後は、一時点でのリストアップは行わず、試験対象として取上げる物質を選定するための考え方、評価の流れを明確にしておくことが望ましい。」(p.24)との考えに賛成である。

< 理由 > 現時点では、影響を推定するための試験評価手法が確立されていない段階(p.20)であるので、少なくとも国際的に合意された試験評価手法が確立するまでは、有害性があるような誤解を与え、漠たる不安を招くような懸念のある物質リストは作成すべきでない。

< 該当箇所 > 「 2 . (4) 影響評価、公開の検討の場」(p.24 中程)について

< 意見内容 > 実際の運用、詳細な条件設定は、有識者による」と記載されているが、専門家、学識経験者、産業界や消費者代表など広く関係する有識者が参加できる公開の場で検討すべきである。

また、取り進め全体を評価したり、試験研究結果を評価する立場の者は、今回の取り組みの当事者と重複すべきではない。

< 理由 > 重要な評価や検討は、利害関係者が幅広く参加できる、透明性のある場とすべきである。また、取り組みの評価は、科学的かつ客観的な評価がなされるべきであり、試験研究当事者が含まれるのは望ましくない。

< 該当箇所 > 「 試験対象物質の選定と評価の流れ (図 6) (p.25) の一番下の 2 つのボックス内

< 意見内容 > 図 6 の一番下には、ヒトとヒト以外の生物種に対し、「内分泌かく乱作用が推察された物質リスト」がそれぞれ作成されるようになっているが、冒頭でも記載されているように、化学物質の管理はリスクに基づいて評価すべきであるので、「内分泌かく乱作用が推察されリスクが認められた物質」とすべきである。

< 理由 > 化学物質の評価は、リスクに基づいた評価を行うべきである。

【化学物質問題市民研究会】

< 該当箇所 > 2 . SPEED'98 における具体的な取組み(2) 生態系への影響評価のための魚類を用いた

試験

<意見内容および理由>

- ・「26 物質で試験を実施した結果、環境中の濃度を考慮した濃度で 4-ノニルフェノール(分岐型)と 4-t-オクチルフェノールでメダカに対し内分泌かく乱作用を有することが強く推察され、またビスフェノール A でもメダカに対し内分泌かく乱作用を有することが推察された。残りの 21 物質については、明らかな内分泌かく乱作用は認められないと判断した」
→「明らかな内分泌かく乱作用は認められない」ということをどう判断するのか。明らかではないが、内分泌かく乱作用が示唆されたのか？ 正確な表現をすべきである。
フタル酸ジ-2-エチルヘキシルなど 8 物質については「精巣卵の出現が確認されたが、受精率に悪影響を与えるとは考えられず」とあり、資料を見ると「雄の肝臓中ピテロジェニン濃度の僅かな高値、あるいは低頻度の精巣卵の出現などあり」とあるが、受精率に悪影響を与えるとは考えられない根拠を示されたい。
- ・「平成 10 年度(1998 年)から、水質、底質、土壌、大気 の 4 媒体及び野生生物における SPEED'98 においてリストアップされた化学物質の濃度を測定した。
また、室内空気中の濃度、水生生物中の濃度、野生生物中の濃度、食事試料中の濃度についても、調査手法を開発し一部調査を実施した。(表 1)」とあるが、その結果自体の評価をしていないのはなぜか。
「平成 10~15 年度環境実態調査結果の概要(水生生物・野生生物)」を見ると、オクタクロロステレン、4-t-オクチルフェノール、クロルデン、ダイオキシン類、ディルドリン、トキサフェン、trans-ノナクロル、ノニルフェノール、ビスフェノール A、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、フタル酸ジ-n-ブチル、ヘキサクロロシクロヘキサン等々が高頻度で検出されていることを評価すべきではないか。
また、ヒトについての体内濃度実態調査を実施すべきではないか。

<該当箇所> (3) ヒト健康への影響評価のためのほ乳類を用いた試験と疫学的調査

ほ乳類を用いた試験

<意見内容および理由>

- ・結果の多くが「ヒト推定曝露量を考慮した用量で有意な反応が認められたが、その反応は生理的変動の範囲内であると考えられ、(またはその反応の意義については今後の検討課題とし) 明らかな内分泌攪乱作用は認められなかった。なお、既報告で何らかの影響が認められた用量では、一般毒性と考えられる影響が認められた」とされているにもかかわらず、概要では単に「ヒト推定曝露量を考慮した用量での明らかな内分泌かく乱作用は認められなかった」とされているのはおかしいのではないか。
- ・今回の試験方法は新たに開発されたものであり、試験方法自体にも限界があった旨指摘されているのだから、「明らかな内分泌かく乱作用は認められなかった」と一言で結論づけているのは納得できない。ヒト健康への影響結果については、国民がもっとも関心を持つ部分であるから、「これらの物質はヒトの健康に内分泌かく乱作用がないのだと結論づけられた」と誤解されないよう、正確に記載すべきである。
また、ヒト推定曝露量は正しく設定されているのか。個体差と、化学物質への曝露量が大きく感受性の高い胎児や子どもについて考慮されているのか。
そもそも低用量での試験は技術的に非常に難しいとされているが、これらの結果についての再現性は検証されているのか。

<該当箇所> 今後の取り組み 2. 具体的な方針 (4) 影響評価

<意見内容および理由>

- ・リストを廃止することに反対する。
リストを廃止する理由として「試験対象とすべき物質は新たな科学的知見の集積により絶えず更新し続ける必要があること、取り組むべき物質の範疇自体も変容する可能性があること」をあげているが、これは今までも同様でリストからはずされた物質もあり、常に更新すれば済むことである。むしろ本当の理由は、その後の「リストアップすることにより、あたかも内分泌かく乱作用が認められた物質であるかのような誤解を与える懸念があるとの指摘もある」ではないかと推測する。
なぜなら、検討会において事あるごとに複数の産業界委員から「リストが一人歩きする恐れがあるから、なくすべきべきだ」との主張がなされてきたのを目にしてきたからである。

リストは、国民の関心を高めることに大いに貢献してきた。化学物質の問題に一般国民が関心を持つことは難しい現状にあって、これだけ広まったのはリストがあったからこそである。リストが「内分泌かく乱作用が認められた物質であるかのような誤解を与える懸念がある」というなら、これから力を入れようとしているリスクコミュニケーションの場で十分に正しい理解が得られるようにすればいいことである。

替わりに出された「化学物質の内分泌かく乱作用に関する試験対象物質選定と評価の流れ」はいかにも分かりづらく、一般国民の関心を遠ざけるためではないかとの疑いを抱くのをえない。

リストは、これまで、疑いのある物質を使わないようにしようという予防原則に立った自治体等の対応（リスト掲載農薬の使用自粛）を生んできたが、リストの廃止の方針が出たとたん、復活を認める自治体が出てきている。農薬に関しては評価はこれからのはずなのにも関わらずである。つまり、「リストの廃止」は「リストに上げられていた 65 物質は、実は内分泌かく乱作用の根拠がなかった」と誤解されているわけで、誤解を解くべきである。さらに、これらの予防的対策が損なわれないようにすべきである。

また、リストがはずされるという情報が伝わっただけで、日本シロアリ対策協会は「内分泌かく乱物質による人間の健康被害が実はすべて杞憂・事実無根であることがあきらかにされた」という文言を会員用テキストに盛り込むということが起きている。今後、このような動きが加速される恐れは大きく、今回のリスト廃止の責任は大きい。

< 該当箇所 > (7) 情報提供とリスクコミュニケーション等の推進

< 意見内容および理由 >

- ・「仮説先行的な漠たる不安を招かないためにも」とあるが、あたかも一般国民が理由のない不安を抱いているかのような表現は不適切である。国民が不安を抱いているのは、内分泌かく乱作用が、ヒトの健康や環境、わけても次世代や将来に取り返しがつかない影響を与える恐れがあることを認識しているからである。国民の不安を解消するためには、まだほとんどが解明されていないという現状に立って、すべての情報を提供し、予防原則に立った対策を講じることこそが必要であり、そのことを明記すべきである。
- ・リスクコミュニケーションとは「完全にはゼロにできないリスク、化学物質の利便性、代替の導入のための新たなリスクや地球資源への負荷の増大、植物エストロゲン等の天然ホルモン様物質の存在等に関する情報」に理解を深めることとは、すべて内分泌かく乱化学物質の重要性を薄めるための情報で、とうてい受け入れ難い。まるで、「無知蒙昧な大衆を正しく導く」かのような表現は改めるべきである。
- ・「ほ乳類への明確な影響は観察されていない」とあるが、「現時点での限られた観察では」と断るべきである。子宮内膜症、神経行動障害、免疫機能かく乱、受胎能・生殖能への影響などについては未だ何も分かっていないし、複合影響、極微量濃度についても同様である。

< 該当箇所 > 全体

< 意見内容および理由 >

- ・全体として、内分泌かく乱化学物質への取り組みが後退するとの印象が強い。リストの廃止、評価、リスクコミュニケーションの重視などから、そのような危機感を抱く。
これまで環境省はこの問題に熱心に取り組み、我々環境 NGO も応援してきた。研究は未だ始まったばかりであり、ほとんど分かっていないというのが正確な現状評価ではないだろうか。今後は、子宮内膜症、神経行動障害、免疫機能かく乱、受胎能・生殖能への影響、複合汚染などの問題、また、新たな物質についても、これまで以上に精力的に取り組んでいてもらいたいと切望している。
- ・原案のどこにも「予防原則」または「予防的措置」という言葉が使われていない。内分泌かく乱作用は、未だこれから解明される問題であるが、人類や環境に将来にわたって重要な影響を及ぼす問題であり、それ故にグレーゾーンと判定された物質に対しては予防原則に立った対策が必要である。
- ・影響評価、リスク評価、リスクマネジメントなどのすべてのプロセスにおいて、市民（NGO）の参画を保障すべきである。
- ・検討会は議事要旨ではなく、議事録を公開すべきである。短い議事要旨では、討議の過程が分からない。また、文献評価作業グループなどのサブワーキンググループの名簿と議事録も公開すべきである。

【和波一夫】

< 該当箇所 > 概要の(1)「一方、国内で報告されたコイやカエルの異常等に関する調査を行ったが、化学物質の検出との間に因果関係は見つからなかった。」 本案4頁中ほど「一方、卵黄の原料となる蛋白質であるビテロジェニンの濃度がオスのコイで上昇する等の報告が既にあったので調査を行ったが、体内の特定物質の検出状況と異常との間には因果関係が見つからなかった。」

< 意見内容 > 上記の表現では、コイやカエルにどのような異常があったのかが分からない。つぎのような表現に改めたらどうか。

「国内で報告されたコイやカエルの異常等に関する調査を行った結果、コイの生殖腺やカエルの肢に異常は認められたが、化学物質の検出との間に因果関係は見つからなかった。」

本案4頁中ほど「一方、卵黄の原料となる蛋白質であるビテロジェニンの濃度がオスのコイで上昇する等の報告が既にあったので調査を行った。コイの生殖腺異常は認められたが、体内の特定物質の検出状況との間には因果関係が見つからなかった。」

< 理由 > 異常の原因は不明であるが、コイの生殖腺に異常があった事実を示すことは必要と考えられる。

【反農薬東京グループ】

< 該当箇所 > 去る1月25日、内分泌攪乱化学物質影響調査研究報告書の原報告書が公開されたのでこれについて以下の意見を追加する。

< 意見内容 > 【意見 - 11】 1月28日締切なのに、意見を述べるために検討すべき必要のある調査研究報告(約1000ページ)のインターネットでの公開を3日前に行ったのは、遅すぎる。

< 理由 >

調査報告の内容は、見直し案にもその概要がまとめられているが、本文や付属資料に記載されているのは、貴省が実施したさまざまな調査研究の一部であり、内容も概要程度のものが多々あり、意見を述べるには、調査研究報告の原報を精査検討する必要がある。

情報はすべて公開し、共有した上で、対等の議論をすべきことは、【意見 - 28】で述べた通りである。

今回のような、貴省のやり方は、リスクコミュニケーションにとってマイナスである。

< 該当箇所 > p-7、p-9 の表について

< 意見内容 > 【意見 - 12】 表2や表3で化学物質毎に実験結果が記してあるが、実験条件(投与量等)や何が判明し、何が判明していないか、今後何を調べるか等をまとめるべきである。

< 理由 > 本文のp-7表2やp-9表3のような一覧では簡単すぎる。

< 該当箇所 > p-8(3) ヒト健康への影響評価のためのほ乳類を用いた試験と疫学的調査 について

< 意見内容 > 【意見 - 13】 貴省の調査研究結果で考察や推論が異なったものがあっても、両論を併記し、いずれかの意見をとる場合は、その理由をきちんと説明すべきである。たとえば、以下の内容は一方のみの調査研究が記述されている。

H13年度基礎的研究報告書にある湯浅らのラットを用いた実験では、10 μ g 投与群で、ビスフェノールAが、 β -estradiol 3-benzoate, 17 β .estradiol と同様に、精子細胞が分化する段階になってはじめて精子細胞の特異的形態異常を引き起こすことを明らかにした。著者らは『bisphenol A は人間が毎日摂取しているので、今回の実験のようにラットの精巣に少しでも悪影響が認められたからには、人類に対する影響を無視できない。』としている。

一方、見直し案の表3 ラット改良1世代試験の結果にあるビスフェノールAの欄には『文献情報等により得られたヒト推定暴露量を考慮した用量(4用量群で実施、注:0.473~53.8 μ g/kg/日)での明かな内分泌かく乱作用は認められなかった』と記載されているのみである。

スチレンダイマーとトリマーはS P E E D98から除かれたが、スチレンモノマー投与

実験で、ラットの黄体ホルモンに影響がみられることを、岸らが明かにした。

<該当箇所> p-10 疫学調査 について

<意見内容>【意見 -14】調査研究報告の内容を正確に述べるべきである。

たとえば、

表 4-1 のヒト先天異常発生等調査の結果に以下を追加する。

- ・ビスフェノール A の妊娠時の母親血中ならびに胎児血中レベルを測定し、後者のレベルのほうが高いという事実を知ることができた。
- ・尿道下裂患者ならびにその母親の血中レベルが正常妊婦、胎児より高い結果を得た。

表 4-2 の出生性比調査の結果に以下を追加する。

- ・1970 年以後、全国的な性比の減少傾向がつづいている。特定地域、特定時期に性比の低下がみられる。
- ・霞ヶ浦湖水試料の毒性因子解析試験を、神経芽細胞腫細胞 NB-1、乳ガン細胞 MCF7 で実施したが、毒性発現には季節変動があり、頻繁に検出された 6 種の農薬の個別の濃度は影響濃度以下だが、複合的な作用を否定できない。

泌尿生殖器への影響調査の結果の部分を改稿する。

『停留精巣については、・・・・可能性は非常に低いと考えられた。』

→『内分泌性の物質が外的環境下に存在した場合、停留精巣がおこり得るとの推論がなされるが、事例が少なく、妊娠歴、出生児計測、父母の食事、服薬、職業などのアンケート調査では、因果関係を考察できなかった。』

<該当箇所> p-20、p-21、p-22、p-23 (3) 基盤的研究の推進 について

<意見内容>【意見 -33】学習障害児等の増加が問題となっているが、その原因調査として、化学物質の甲状腺ホルモン、ひいては、脳・神経系への影響が考えられるため、調査研究を実施すべきである。

<理由> 文部科学省の調査によれば、学習障害児は全児童の 6.3% である。PCB による甲状腺ホルモンへの影響が報告されている。