

「環境ホルモン戦略計画 SPEED '98」の改訂について

環境省（平成 10 年当時環境庁）では、平成 10 年 5 月「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-」を策定（平成 12 年 11 月に新しい知見等を追加・修正）、これに沿って取組みを進めてきました。

策定から 5 年が経過し、その間、科学的な知見の蓄積、国際的な取組の進展等があったことから、SPEED '98 を改訂すべく平成 15 年度から専門家、消費者代表等を構成メンバーとする SPEED '98 改訂ワーキンググループを設置し検討を重ねていただき、今般「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）」がとりまとめられました。

今後、12 月に開催予定の平成 16 年度第 2 回内分泌攪乱化学物質問題検討会に報告し、平成 17 年 1 月にパブリック・コメントを行ったうえで、平成 17 年 3 月までに確定することとしています。

平成 17 年度からは、本案に沿った取組みを積極的に推進していくこととしています。

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）

概 要

SPEED ' 98 による環境省のこれまでの取組み

（ 1 ）環境実態調査及び野生生物の影響実態調査

水質、底質、土壌、大気、野生生物において 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、有害性評価の基礎資料とした。

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。

（ 2 ）生態系への影響評価のための魚類を用いた試験

メダカを用いて 26 物質で試験を実施。実施した試験の結果からは、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。実施した試験の範囲では、その他の物質では明らかな内分泌かく乱作用は認められなかった。

（ 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

ラットを用いた試験を 22 物質で実施。実施した試験の範囲では、明らかな内分泌かく乱作用は認められなかった。

疫学的な調査として先天異常、出生性比、精子形成状態等を調査したが、健康影響として懸念される事象と一般環境における暴露状況との関連性を評価するには至らなかった。

（ 4 ）国際的な協力

平成 10 年から毎年「内分泌攪乱化学物質問題に関する国際シンポジウム」を開催。また、英国、韓国等と二国間共同研究を実施した。

今後の方向性

1. 基本的な考え方

内分泌かく乱作用が注視されることとなった発端は、野生生物の生殖異常とホルモン作用を持つ物質の暴露の関連が指摘されたことによる。野生生物における異常の把握は生態系を視野におく化学物質対策の原点である。しかしながら、生態系への影響を実験によって検証することは困難である。また、わが国では継続的な野生生物の観察が十分行われていないとの指摘がある。そこで「野生生物の観察」を推進することにより生物個体（群）の変化を捉え、生態系への影響を推定する。

生態系やヒト健康への影響を捉えるためには、暴露の視点が重要であり「環境中濃度の実態把握及び暴露の把握」が必要である。

内分泌かく乱作用のメカニズムを解明するために、まず個体に対してどのような変化が観察されるのか把握することが重要であり個体レベルのアプローチが必要である。併せて、細胞・分子レベルでの変化を捉え、個体レベルと細胞・分子レベルの関連性を明らかにしていくことが重要である。このような「基盤的研究の推進」が求められる。

これまで、化学物質の内分泌かく乱作用による「影響評価」の方法として、メダカとラットを用いた試験を開発し、20物質以上の試験物質について試験を実施してきている。今後は、生態系への影響を中心とした評価手法の確立と試験の実施が重要である。

具体的な試験実施の際は、新たな科学的知見の集積、取り組むべき物質の範疇自体の変容等へ対応するため、予め作成した物質のリストから選定し試験するのではなく、物質選定の考え方、評価の流れを明確にしておく。

化学物質対策のうえでは、内分泌かく乱作用に着目したデータのみでなく様々な有害性評価の観点から得られたデータとともに、暴露状況を踏まえ総合的に「リスク評価」を行い「リスク管理」へと繋ぐ視点が重要である。

科学的に不明確なことが多い中、仮説が根拠となり漠然とした不安を招かないため広く正確な「情報提供」を行い、化学物質についてリスク、利便性、コスト等様々な観点を踏まえた理解を深めるため「リスクコミュニケーション」を推進する必要がある。また、子どもたちが将来、内分泌かく乱作用を含めた化学物質との向き合い方を自ら選択できる力を涵養するための「環境教育」が重要である。

2. 具体的方針

以上の観点を踏まえ、今後の化学物質の内分泌かく乱作用問題に関する対応としては以下の7つを基本的な柱とする。

(1) 野生生物の観察

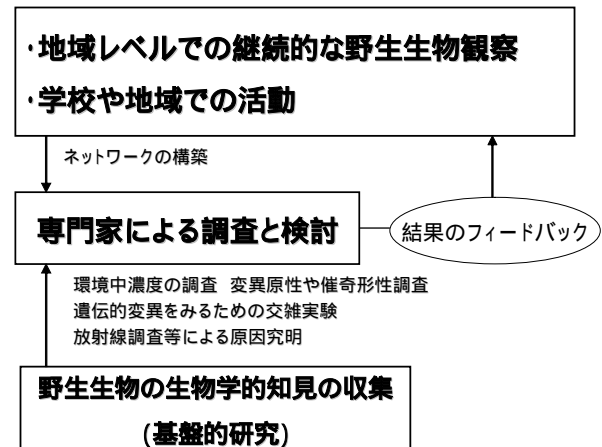
生態系への影響を実験によって直接検証することは困難である。このため、まず継続的に生物個体（群）の観察により変化を捉えることが重要である。

地域レベルでの継続的な野生生物観察

学校における自然観察学習や地域住民による地道な観察活動を活用する。種の同定その他精度的な限界はあるものの、これを発端として専門家に広く全国のフィールドを提供することができる。

専門家による調査と検討

地域レベルでの観察が発端となりフィールドが提供される。観察された変化が異常なものか否かを判断した上で、観察された内容に応じ、環境中濃度の調査、変異原性や催奇形性調査、遺伝的変異をみるための交雑試験、放射線調査等、より詳細な調査を進める必要がある。



(2) 環境中濃度の実態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、環境中における濃度の実態を把握することが必要である。これまで環境中の化学物質濃度を調べてきた化学物質環境実態調査（いわゆる黒本調査）に、内分泌かく乱作用の観点も取り入れた物質選定を行い、得られた結果は幅広く有効に活用する。

初期環境調査、詳細環境調査、モニタリング調査、暴露量調査等
特定の環境中の化学物質濃度レベルの推計
環境試料の保存
より高感度な分析法の開発

(3) 基盤的研究の推進

内分泌かく乱作用については、依然として科学的に未解明なことが多いことから、内分泌かく乱作用のメカニズムを解明する必要がある。

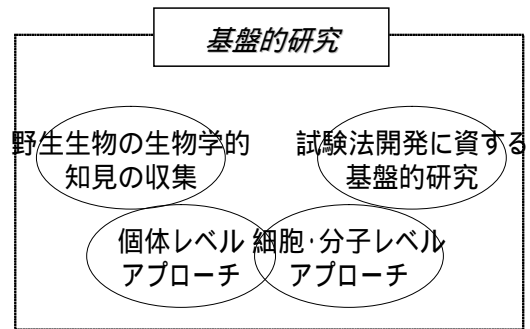
野生生物の観察によって生物個体(群)の変化が見られた場合、その変化が異常か否かの評価とメカニズムの把握を行う必要があり、基礎的な生物学的知見の収集が重要である。

また、生体においてどのような変化が観察されるのか把握し、個体レベルでのメカニズムを把握するため、生体内での吸収、代謝、排泄作用等の諸反応を含めた一個体としてのメカニズム評価を行う視点が必要であり、まず個体レベルでのアプローチが求められる。

併せて、細胞の受容体と化学物質の反応や遺伝子の発現変化など細胞・分子レベルでの作用メカニズムを解明していくため、細胞・分子レベルのアプローチが重要である。

個体レベルでの変化が、どのような細胞・分子レベルでの作用メカニズムに起因しているのか、逆に細胞・分子レベルでの変化が個体レベルではどのような形で現れるのか、その関連性を視点においた検討が必要である。

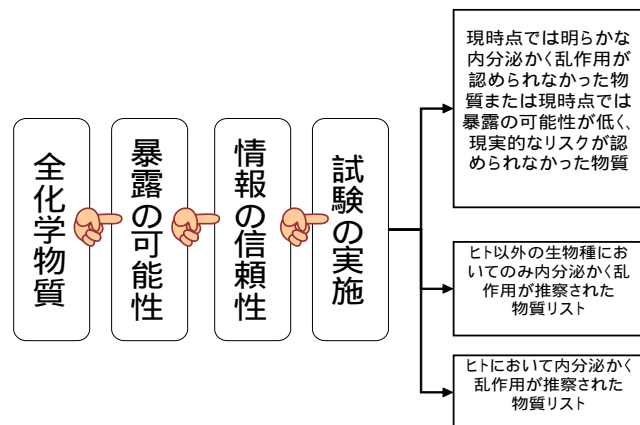
一方で、現時点での最新の知見を利用して生態系やヒト健康影響への影響を推定するため、個体レベル、細胞・分子レベルの関連性を視野においた種々の試験評価方法を確立する必要がある。



(4) 影響評価

具体的な影響評価においては、新たな科学的知見の集積、取組むべき物質の範疇自体の変容に対応するため、予め対象とする物質をリストにするのではなく、物質選定と評価の流れを明確に提示しておく。実際の運用では、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、合意のうえで進める。

試験の実施にあたっては、主として環境保全の観点から、当面、広く生態系への影響を視野に入れた検討に重点を置き、メダカによる試験を優先的に実施する。ラットを用いた試験は、特に内分泌かく乱作用が推察される場合など必要に応じて実施する。



(5) リスク評価

化学物質対策のうえでは、内分泌かく乱作用に着目したデータのみでなく、様々な有害性評価の観点から得られたデータとともに、暴露状況を踏まえ総合的にリスク評価を行う必要がある。

(6) リスク管理

現時点では、内分泌かく乱作用の観点から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が、必要に応じ対応を検討できる体制を整えておくことが望ましい。

(7) 情報提供とリスクコミュニケーション等の推進

化学物質の内分泌かく乱作用は科学的に不明確なことが多く理解しにくい内容を含んでおり情報提供が重要である。さらに、化学物質を供給する側、使用する側双方が、リスクについて理解し適切な行動を選択できるようリスクコミュニケーションを推進することが必要である。また、内分泌かく乱作用を含め、化学物質との向き合い方をどう選択していくかという視点を環境教育の中で取り扱うことも重要である。

情報提供

化学物質の内分泌かく乱作用については、仮説が根拠となって国民に大きな懸念を生んでいるとの指摘がある。漠然とした不安を招かないため、信頼性の高い最新の情報を積極的に提供し続けることが必要である。ホームページを活用し直接国民に継続的なわかりやすい情報提供を図るとともに、これまで開催してきた国際シンポジウム等を引き続き開催し、情報提供に努める。

リスクコミュニケーション

リスクコミュニケーションのあり方、具体的な手法についての検討を始める必要がある。リスクコミュニケーションの場としては、たとえば、市民、産業、行政で構成され、化学物質の環境リスクに関する情報の共有と相互理解の場であり環境省が実施している「化学物質と環境円卓会議」等の場の積極的な活用が挙げられる。

環境教育

子どもたちが、将来、内分泌かく乱作用を含む化学物質のリスクに関する情報を理解し、化学物質との向き合い方を自ら判断し選択できる能力が涵養されるような環境教育の充実が望まれる。このため、子どもを対象としたわかりやすく正確な情報の発信に努める。なお、産官学の各方面からは伝え方のツール等が提供されることも望まれる。

取組みにあたっては、広く公開された企画・評価体制を確立することが重要である。国際的にも成果を共有し、試験法の標準化等の活動へも積極的に参加していく。また関係機関間での情報の共有を進める。

今後さらに国民のニーズに応えつつ、また国際的にも貢献していくため、本方針に沿った取組みを積極的に推進して参りたい。