

化学物質の内分泌かく乱作用に関する 環境省の検討状況について

平成27年5月21日

環境省環境保健部環境安全課

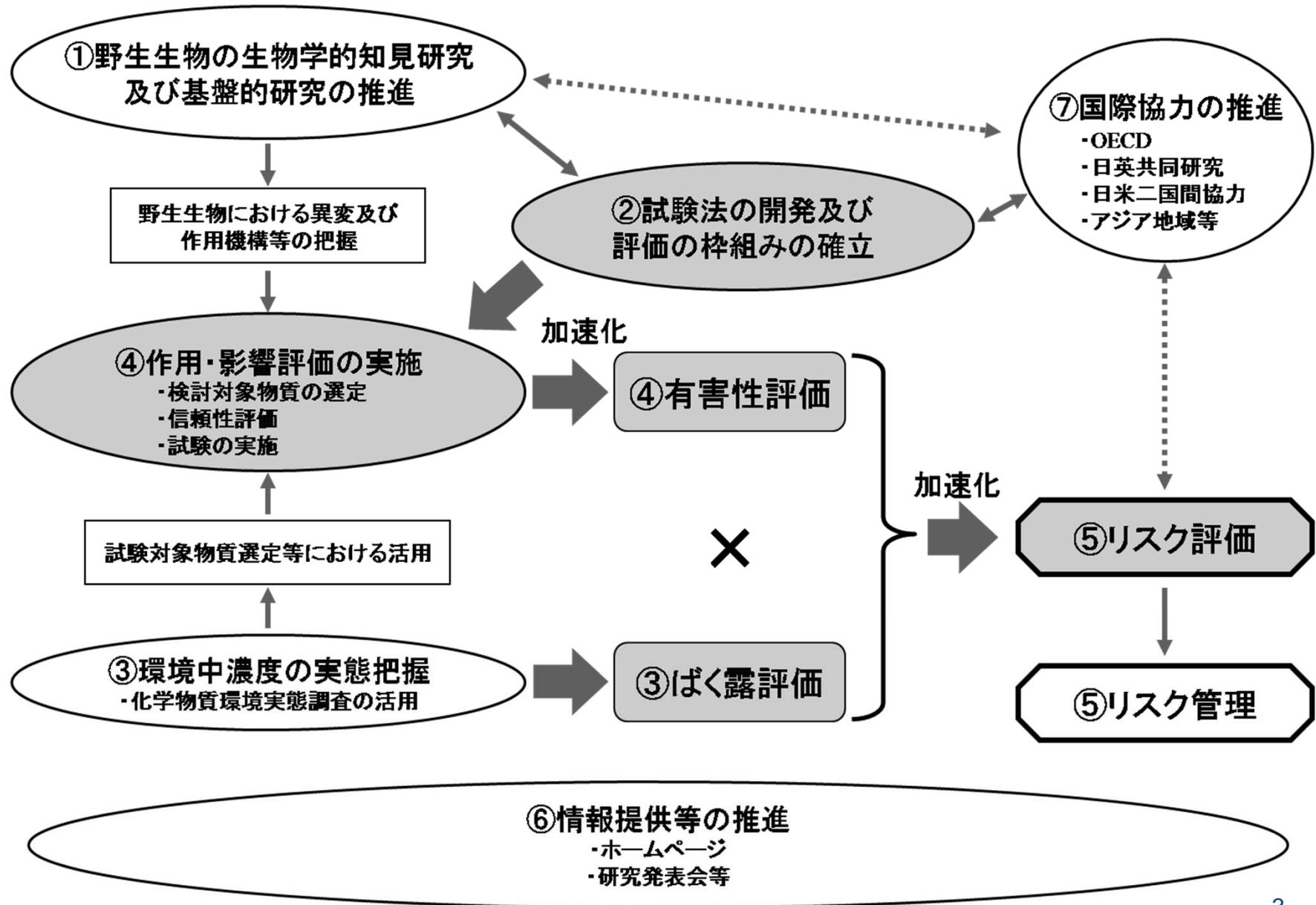
EXTEND2010の概要

「化学物質の内分泌かく乱作用に関する今後の対応－EXTEND2010－」（平成22年7月）

（EXTEND = Extended Tasks on Endocrine Disruption）

- ExTEND2005（H17～22）の枠組みを基本的には採用しつつ、所要の改善を実施
- 向こう5年間程度を見据えた新たなプログラムとして構築
- 化学物質の内分泌かく乱作用に伴う環境リスクを適切に評価し、必要に応じ管理していくことを目標
 - 評価手法の確立と評価の実施を加速化することがねらい
- 生態影響に関する検討を優先（人の健康に及ぼすリスクも視野）
- 国際的な連携を一層強化

EXTEND2010の概念図

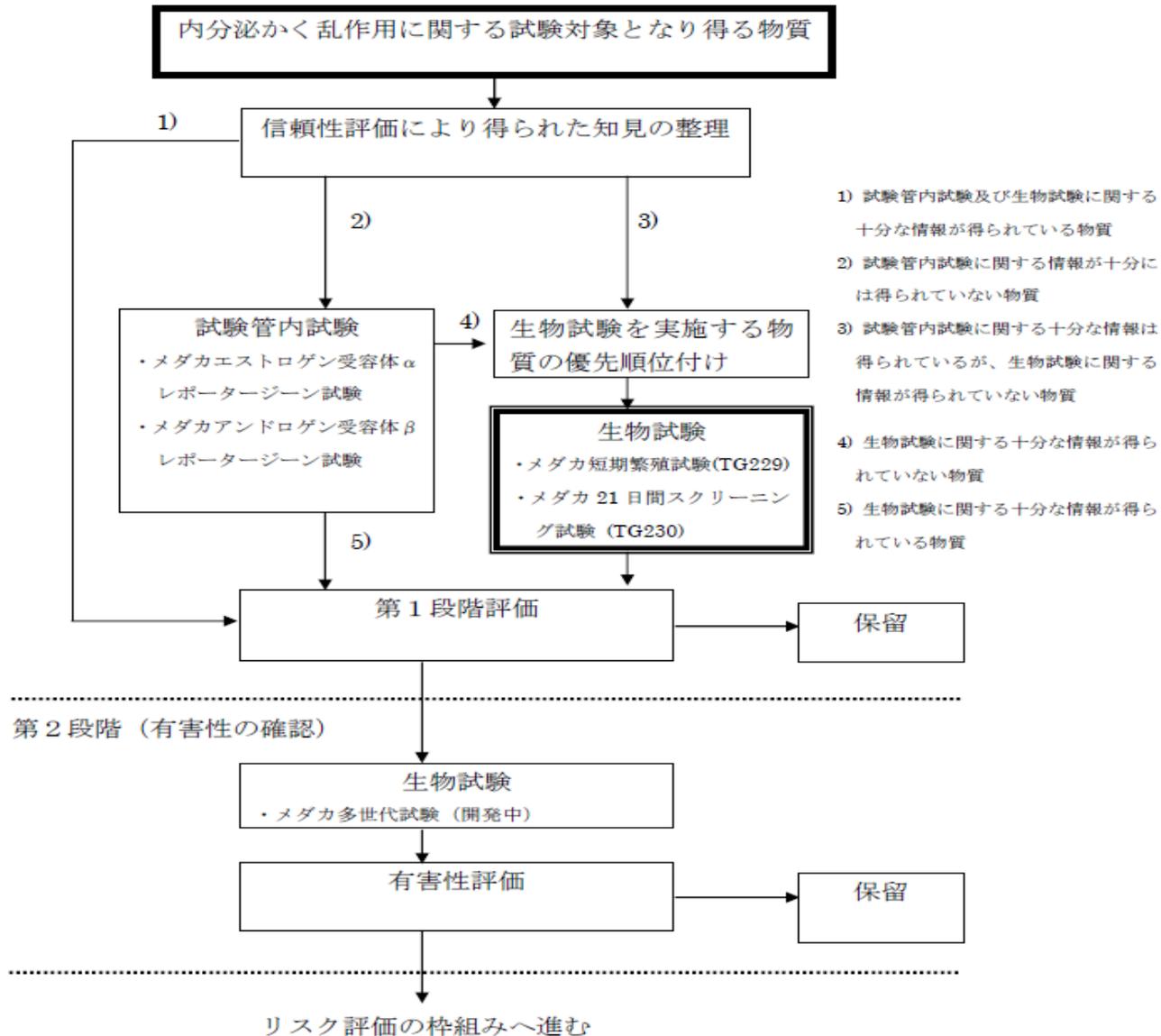


作用・影響評価の考え方

- 評価の対象生物
 - － 水生生物：魚類、両生類及び無脊椎動物
- 評価対象とする影響
 - － 生殖に及ぼす影響－エストロゲン様作用、抗エストロゲン様作用、アンドロゲン様作用及び抗アンドロゲン様作用
 - － 発達(変態等)に及ぼす影響－甲状腺ホルモン様作用及び抗甲状腺ホルモン様作用
 - － 成長に及ぼす影響－幼若ホルモン様作用及び脱皮ホルモン様作用
- 検討対象物質の選定
 - － 環境リスクが懸念される物質を効率的に抽出する目的
 - － 国内の環境調査で検出された物質を母集団とする
 - － 有害性に着目して既存知見を整理し、内分泌かく乱作用との関連性が認められる物質を抽出
- 試験の実施と有害性評価
 - － 2段階の有害性評価の枠組みを構築
 - － まず試験管内試験(in vitro試験)を実施し、その結果等を踏まえて生物試験(in vivo試験)を優先的に実施すべき物質を抽出

内分泌攪乱作用の有害性評価の枠組み(生殖に及ぼす影響)

第1段階 (内分泌系に対する作用の有無を確認)



EXTEND2010における評価の進展(1/2)

- 検討対象物質の選定

- EXTEND2010における目標:5年間で100物質程度を目途として検討対象物質の選定を行う。
- 平成26年9月までに計114物質を選定
- 既存知見の信頼性評価の51物質を「内分泌攪乱作用に関する試験対象物質となり得る物質」と結論付け
- 引き続き35物質について、既存知見の信頼性評価を実施中

- 試験管内試験の実施状況

- 平成26年9月末時点では、「内分泌攪乱作用に関する試験対象物質となり得る物質」のうち35物質を対象として延べ100項目の試験を実施
- うち試験結果が陽性であったものは、18物質

EXTEND 2010における評価の進展(2/2)

- 第1段階生物試験の実施状況
 - 試験管内試験結果が陽性であった6物質について、魚類短期繁殖試験(OECD TG229)を実施
 - エストロンと4-*tert*-ペンチルフェノールについて、エストロゲン作用を持つことを確認
 - 今後、第2段階試験を実施すべきか否かの検討を行う予定
- 試験法の開発・検討の状況
 - 以下の試験については、試験法の開発・検討を進めている段階
 - エストロゲン作用、抗エストロゲン作用及びアンドロゲン作用以外の作用に係る第1段階生物試験
 - 第2段階試験(メダカ拡張一世代繁殖試験、両生類及び無脊椎動物の長期試験)

EXTEND2010における研究事業

野生生物の生物学的知見研究、基盤的研究及び関連研究

- 行政としての目標やニーズを明確に反映させた課題を設定し、行政施策の検討における活用を念頭に置き、環境リスク評価の進展に寄与し得る研究課題を優先的に選定
- 公募研究を中心とするが、リスク評価に関連する課題などは、必要に応じて「指定研究」のような形で課題を設定（関連研究課題）
- 野生生物の生物学的知見研究
 - 野生生物に認められる異変の中で化学物質による影響が懸念されるものを幅広く捉え、異変の原因解明、化学物質の影響機構の解明、内分泌かく乱作用の解明を段階的に進める
- 基盤的研究
 - 個体(群)レベルのアプローチによる化学物質の作用機序等の把握
 - 細胞・分子レベルのアプローチ
 - 試験法開発に資する基盤的研究

研究課題の選定・評価の方法

- 新規課題の選定

- 研究分野を示した上で、新規課題を公募

(公募課題の例)

- ・野生生物において認められた個体(群)の変化やその前兆(行動の変化を含む)について化学物質ばく露の関連性を把握する研究
- ・個体(群)レベルのアプローチによる化学物質の内分泌かく乱作用のメカニズムに関する研究
- 基盤的研究企画評価検討部会及び野生生物の生物学的知見研究検討部会による評価に基づき、新規課題をフィージビリティスタディー(FS)として採択

- 研究の実施と評価

- 研究期間は、FSの期間を含め3～5年間程度
- 年度ごとに両部会による評価を実施し、その結果をもとに研究継続の是非を判断
(FSについては、原則として1年間の実施とし、評価結果をもとに、本課題としての採択の是非を判断)

平成27年度の実施課題

[化学物質の内分泌かく乱作用に関する基盤的研究]

- 第2のエストロゲン受容体 のエストロゲン受容体ER β を標的とした内分泌かく乱メカニズムの解を標的とした内分泌かく乱メカニズムの解明: 荒牧弘範(第一薬科大学)
- 妊馬由来エクイリン類の汚染実態解明と生態影響評価: 有菌幸司(熊本県立大学)

[その他の関連研究課題]

- 生物蓄積性内分泌かく乱候補物質によるわが国の野生生物汚染の実態解明: 田辺信介(愛媛大学)
- ミジンコにおける内分泌かく乱作用メカニズムの解析: 井口泰泉(自然科学研究機構基礎生物学研究所)

平成26年度で終了した課題

[野生生物の生物学的知見研究]

- ボラ・マハゼ・二枚貝を用いた日本沿岸域における底質蓄積性化学物質の生物影響の解明: 征矢野清(長崎大学大学院)
- 野生の歩哨動物Rattus sp.を用いた環境化学物質による野生動物のゲノム・ストレスと適応の検証: 石塚真由美(北海道大学大学院)

化学物質の内分泌かく乱作用に関する 日英・日米協力事業

日英共同研究

- 平成11年3月に開催されたG8環境大臣会合により開始
- 当初は5年間の日英共同研究として開始され、平成16年には5年間(第2期)の延長が決定。平成20年にはさらに5年間(第3期)の延長の合意
- 平成26年度は、11月28～29日にワークショップを開催し、さらに5年間(第4期)の延長を行う方向性を確認

日米二国間協力

- 平成16年1月の日米合同企画調整委員会において日米二国間協力を進めることで合意
- 魚類、両生類等の試験法を共同で開発しており、現在メダカ拡張一世代繁殖試験、両生類の発達試験を平成26年9月にOECDへ提出し、平成27年4月に承認。