

化学物質の内分泌かく乱作用に関する日英共同研究について

1. 経緯

平成11年3月のG8環境大臣会合において、内分泌かく乱化学物質について日英両国間で共同研究を実施することが合意され、5カ年の日英共同研究事業が開始された。平成16年度(2004年)には、日英両国間の協議により、さらに5年間の延長を決定し、第2期(～2009年)の日英共同研究として、4つのテーマを設定して研究を推進した。さらに、平成20年10月の第10回日英共同研究ワークショップにおいて日英共同研究を延長することの合意を受けて、第11回ワークショップにおいて、2009年から5カ年の継続についての合意文書への調印を行い、平成22年度から第3期目の日英共同研究を実施している。

2. 平成24年度の実施内容について

(1)各コアプロジェクトにおける研究の実施

第3期の日英共同研究は、新たに設定された枠組みのもとで調査研究を実施しているところであるが、平成24年度については、平成22年7月に策定されたEXTEND2010も踏まえて、平成23年度に引き続き、各コアプロジェクトにおいて、内分泌かく乱作用を持つ化学物質等の野生生物に及ぼす悪影響や個体群レベルでの影響(環境リスク)の解析・評価に繋がる調査研究を実施した。

コアプロジェクト-1

生活排水由来の新興汚染物質(エストロゲンや医薬品類など)について、下水処理過程及び放流先における挙動の解明、運命予測の手法及び削減効果の評価手法の確立に向けて、以下の課題に関する調査研究を実施した。

- ・生活排水由来の新興汚染物質の環境中濃度の予測手法の確立に向けた数理モデルの実河川への適用及び実用性等の検討。
- ・日本又は英国において野生水生生物へのばく露状況等が解明されていない新興汚染物質を対象とした下水処理過程及び河川等の環境中での挙動等の検討。
- ・下水処理水や河川水等に含まれる新興汚染物質を対象とした内分泌かく乱作用の包括的な評価手法としての生物応答を利用した *in vitro* 試験系(レポータージーンアッセイ等)の適用性の検討。

コアプロジェクト-2

魚類に対する化学物質の抗アンドロゲン作用を検出・評価するための試験法の開発に向けて、以下の課題に関する調査研究を実施した。

- ・メダカに対するアンドロゲン又は抗アンドロゲン物質によるばく露の影響や作用機構等についての検討。
- ・OECD において試験法が確立されている試験魚種(イトヨ等)との比較によるメダカの抗アンドロゲン物質に対する感受性や種間差の検討。
- ・メダカを対象とする化学物質の抗アンドロゲン作用検出のための試験法における適切なばく露条件やエンドポイント等の検討。

コアプロジェクト-3

分子生物学的アプローチによる化学物質の魚類に対するエストロゲン作用やアンドロゲン作用機構の理解及び新たな化学物質の内分泌かく乱作用の評価手法の開発に向けて、以下の課題に関する調査研究を実施した。

- ・魚類におけるエストロゲン受容体等の核内受容体の生体内での役割及びそれらに対する化学物質の作用機構等の検討。
- ・エストロゲン受容体におけるリガンドに対する反応性の種差等のメカニズム等の詳細に関する検討。
- ・*in vitro* 試験系(レポーター遺伝子アッセイ系)等を用いたホルモン受容体に対する化学物質の複合ばく露による影響等(エストロゲン作用と抗アンドロゲン作用の相互作用等)の検討。

コアプロジェクト-4

日本の野生生物における個体群レベルでの影響等の把握及びモニタリング手法の確立に向けて、以下の課題に関する調査研究を実施した。

- ・野生のトノサマガエルを対象とした精巣卵等の発現状況等の調査及び過去に実施された調査のサンプルとの比較等による野生の両生類における精巣卵形成の実態等についての検討。
- ・野生の海産魚類を対象とした日本の沿岸域等での化学物質の内分泌かく乱作用の影響が疑われる事象(血中ビテロゲニン濃度、精巣卵の発現状況等)に関する知見等の整理及び解析並びに日英両国で実施可能なモニタリング手法等の検討。

(2)第 14 回日英共同研究ワークショップの開催

平成 24 年度は、第 14 回日英共同ワークショップを平成 24 年 11 月に英国で開催した。ワークショップでは、日英両国の研究担当者等による各コアプロジェクトの研究成果等の

報告及び今後の研究計画についての議論等を行った。

3. 平成 25 年度の実施内容(案)について

(1)各コアプロジェクトにおける研究の実施

平成 25 年度は、平成 24 年度に引き続き、各コアプロジェクトにおいて、内分泌かく乱作用を持つ化学物質等の野生生物に及ぼす悪影響や個体群レベルでの影響(環境リスク)の解析・評価に繋がる調査研究を実施する予定である。

コアプロジェクト-1

医薬品等の生分解や吸着などの環境中や下水処理水での挙動の解明及び河川中濃度の推定のための数理モデルの検証並びに抗エストロゲン又はエストロゲン様作用を示す可能性がある排水中の物質の探索及びそれらの挙動等に関する検討

コアプロジェクト-2

化学物質の抗アンドロゲン様作用を検出するための尻鰭の乳頭状突起の形成に着目したメダカを用いる新たな試験法について、イトヨ(冷水性淡水魚)での試験法との比較等による検討

コアプロジェクト-3

各種魚類でのエストロゲン受容体のサブタイプ毎の機能の差異等の解明に向けた研究及び各種受容体を用いたレポータージーン試験法の確立に向けた検討

コアプロジェクト-4

野生のカエルについての精巣卵発現等のデータの蓄積及び化学物質との関連性についての検討、並びに海産の魚類及び貝類についての化学物質の内分泌かく乱作用を調べるためのバイオマーカーの確立に向けた妥当性の検証

(2)第 15 回日英共同研究ワークショップの開催

平成 25 年度は、第 15 回日英共同ワークショップを日本において開催する予定である(平成 25 年 12 月頃、愛知県名古屋市にて開催予定)。