

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. 背景

平成 11 年 3 月に開催された G8 環境大臣会合において、当時の真鍋環境庁長官と英国ミーチャー環境大臣との会談において、先進的な研究実績を有する日英両国間で内分泌かく乱化学物質について共同研究を実施することが合意され、同年 12 月に、①技術的情報の交換、②研究上の知見を共有し、共同研究を進展させること、③合同シンポジウム等学術的討議の開催、④両当事者による専門家の交換を主とする日英共同研究の実施取り決めが締結され、内分泌かく乱化学物質問題に関する 5 ヶ年の日英共同研究事業が開始された。平成 16 年度には、共同研究開始から 5 年目の区切りを迎え英国側と協議した結果、日英共同研究の 5 年間の延長が決定され、これを受け、平成 16 年度から、過去 5 年間の共同研究の総括を踏まえ、以下の 4 つの研究テーマが設定された。

- (1) 排水由来エストロゲン作用の効果評価に関する研究
- (2) イトヨを用いた内分泌かく乱作用が疑われる物質の評価手法の研究
- (3) 魚類精巣卵の誘導機構解析
- (4) 両生類の生態影響評価手法の研究

さらに、研究のテーマ設定を行い、研究が円滑に実施されるよう全体を統括し、研究成果を評価する役割を担う研究統括責任者として、日本側より自然科学研究機構 岡崎統合バイオサイエンスセンター 井口泰泉教授、英国側よりエクセター大学 チャールズ・タイラー教授が任命され、研究を推進している。

2. 研究の要点

- (1) 排水由来エストロゲン作用の削減効果の評価に関する研究

放流先水域でのエストロゲン挙動に関し、エストロゲンの分析精度を確認しつつ、実態調査（淀川水系）を行い、エストロゲン作用の環境中運命を予測する方法およびエストロゲン作用の削減効果の評価方法のモデル化に供する。

また、下水処理でのエストロゲンの挙動に関し、特に、追加的高度処理プロセスに重点を置いた実態調査を実施し、下水処理法とエストロゲン除去の関係について物質収支面から把握すると共に、除去機構について検討を加える。

- (2) イトヨを用いた内分泌かく乱作用が疑われる物質の評価手法の研究

イトヨに対しホルモンかく乱作用が認められている化学物質をばく露し、アンドロゲン受容体およびスピギン遺伝子の発現について解析すると共に、イトヨのアンドロゲン受容体（ α 型、 β 型）を発現させた培養細胞における転写活性の強さと比較・検証する。

(3) 魚類精巣卵の誘導機構解析

魚類(6種)のエストロゲン受容体(α 型)を培養細胞で発現させ、化学物質に対する転写活性の強さについて調査すると共に、個体を用いたばく露試験のデータと比較・検証する。また、メダカ精巣卵の誘起と関連すると推測される遺伝子(HM1およびZP遺伝子ファミリー)について、その機能を検証する。

(4) 両生類の生態影響評価手法の研究

経済協力開発機構(OECD)において開発が推進されている、変態アッセイを参照し、試験生物としてほぼ確立しているニシツメガエル(*Silurana tropicalis*)に対し陽性対象物質をばく露し、性分化時の生殖腺について、遺伝子発現を解析し、これらのデータをOECD等で広く活用できるよう標準データベースを作成する。

また、全雄集団を作出するためのニシツメガエル性転換個体を作製する。