

助成年度：平成 11 年度

[所属] 名古屋大学大学院 工学研究科

[役職] 教授

[氏名] 飯島 信司 (他計 2 名)

[課題]

鳥類の試験管内孵化システムを用いた内分泌かく乱物質の検定と作用メカニズム

[内容]

本研究では、胚発生が卵殻という閉ざされた空間内で進行する鳥類を用い、胚体外培養法を環境ホルモン評価系に応用する事を検討した。まず 17β -エストラジオールを用いて投与方法を検討し、サンプルをろ紙上にスポットする方法を採用した。次に、雌特異的遺伝子としてアロマターゼ、雄特異的遺伝子として SOX9、コントロールとしてグリセルアルデヒド 3-リン酸脱水素酵素遺伝子を選択し胚の生殖巣における遺伝子発現を解析した。雌化した雄の生殖巣では、左の生殖巣においてアロマターゼの発現が見られ、左右両方の生殖巣において SOX9 の発現が見られた。ノニルフェノールは、投与量に応じて生存率を低下させ、生存胚の重量も低下させることが認められた。遺伝子的に雄の生殖巣は形態上メス化が認められた。この際、左生殖巣でアロマターゼの遺伝子発現が認められた。以上のことより、ノニルフェノールは胚の成長を全般的に阻害する一方、弱いエストラジオール活性を示し、生殖巣のメス化を引き起こすものと考えられた。ビスフェノール A、メトキシクロル、フタル酸シブチルは、生存率を低下させたが、生殖巣等の異常は観察されなかった。これらの物質は少なくともこの実験系においては外因性のエストラジオールとしての作用はきわめて弱いものと考えられた。トリブチルスズは、胚の生存率を大きく低下させることが観察された。生存胚のうち成長が大きく阻害された胚数例の後脚に形成異常が認められた。以上のことよりトリブチルスズは鳥類に対しては奇形を引き起こす可能性があることが示唆された。以上、本研究で内分泌かく乱物質検出の新たな方法を確立し、内分泌かく乱物質として疑われている物質についてもこのシステムで検出可能であることを示した。