

助成年度：平成 10 年度

[所属] 東京大学大学院 総合文化研究科

[役職] 助教授

[氏名] 奥野 誠

[課題]

外因性内分泌攪乱物質による哺乳類精子の機能障害の評価

[内容]

外因性内分泌攪乱物質による生殖障害が数多く報告され、人類のみならず地球生態系を揺るがす問題としてクローズアップされている。本研究では、外因性内分泌攪乱物質が哺乳類の精子に及ぼす影響を調べるために、エストロゲン類似の作用をもつ DES 及びアンドロゲンの作用を阻害するとされる DDE を選び、それらの精子に対する直接、間接の影響をマウスやハムスターを用いて評価した。

この目的のために、まずミトコンドリアの活性を指標とする方法を開発した。JC-1 は不活性なミトコンドリアでは 530nm (グリーン) の蛍光を、また活性化すると 590nm (オレンジ) の蛍光を発する。マウスやハムスター精子を用いた実験で、精子濃度は 590nm の蛍光強度を測定することによって、活性化精子割合は 590/530 によって簡便に精子性状を調べることが出来ることがわかった。この方法により DES は精子数を減少させる傾向があることが示された。またこの方法はヒト射外精液の性状を調べる上でも有効であることがわかった。DDE は精子形成に殆ど影響がなかった。また、DES、DDE を直接精子に作用させても影響は見られなかった。

精子の運動を調節する因子を明らかにし、それと内分泌攪乱物質との関連を明らかにすることが重要であると考え、ハムスターを用い、精子の運動活性化と鞭毛タンパク質リン酸化の関連を調べた。精子の運動状態を運動停止の非活性状態から超活性状態まで 4 段階に分け、2 次元電気泳動法により調べたところ、それぞれの段階で特徴的なタンパク質リン酸化が認められた。これらの運動調節タンパク質の精子における機能発現と内分泌攪乱物質の関連を今後検討していく予定である。