

## 多摩川における内分泌攪乱化学物質の挙動

峰津暉之 和波一夫  
東京都環境科学研究所

【目的】多摩川等のコイを調査した結果、雄コイの約1割に精巣異常がみられ、一部の雄コイの血清から高濃度のビテロジェニンが検出された。精巣異常と河川水質との関係は明らかではないものの、河川水のエストロゲン作用強度と血清ビテロジェニン濃度との相関関係は明瞭であった。今回、コイの生殖異常の問題を検討するため、河川における天然エストロゲンおよびエストロゲン様物質の挙動について調査を行った。

【方法】多摩川とその支流・仙川を対象として10地点の河川水と下水処理水を採取し、天然エストロゲン、エストロゲン作用強度およびCOD等の一般項目を分析した。採水は2000年5月、8月、11月、2001年2月の4回である。天然エストロゲンはELISA法とLC-MS/MS法、エストロゲン作用強度は英国Brunel大学の遺伝子組み換え酵母法により測定した。

【結果】(1) 下水処理水と河川水について天然エストロゲンの分析値から計算したエストロゲン作用強度と、酵母法で測定したエストロゲン総合作用強度との差は大きくなかった。このことから、エストロゲン作用強度の大半は天然エストロゲンによるもので、人工化学物質の影響は小さいと推測される。

(2) 天然エストロゲン3成分のうち、下水処理水、河川水ともエストロンが $17\beta$ -エストラジオールの3~5倍の値を示し、エストロンの割合が高かった。エストリオールは不検出であった。

(3) 下水処理場から排出された天然エストロゲンは河川での流下とともに、COD等の一般項目と比べてかなり早い速度で減少した。この減少速度は水温の影響が大きかった。このことから、天然エストロゲンの減少は微生物等による分解であると推測される。

### Variations of Endocrine Disrupters in the Tanagawa

Teruyuki SHIMAZU and Kazuo WANAMI

The Tokyo Metropolitan Research Institute for Environmental Protection

The present study was conducted to clarify the variations of natural estrogen and estrogenic activity intensity in the Tamagawa. We used ELISA and LC-MS/MS for the measurement of  $17\beta$ -estradiol, estrone and estriol; and recombinant yeast provided by Brunel University UK for estrogenic activity intensity.

The following results were obtained:

(1) Natural estrogen constituted most of estrogenic activity intensity in the waters of the Tamagawa. It was conjectured that artificial chemical substances had little influence on the estrogenic activity intensity.

(2) In the waters of the Tamagawa, estrone concentration showed 3 to 5 times the value of  $17\beta$ -estradiol, estrone being the largest component of natural estrogen concentration. Estriol was not detected.

(3) Natural estrogen discharged from sewage treatment plants (STP), decreased rapidly as waters flowed downstream, as compared with common water quality components, such as COD. Such speed in reduction of natural estrogen was largely influenced by water temperature. Therefore, it is surmised that the reduction in natural estrogen was mainly due to decomposition by microbes.

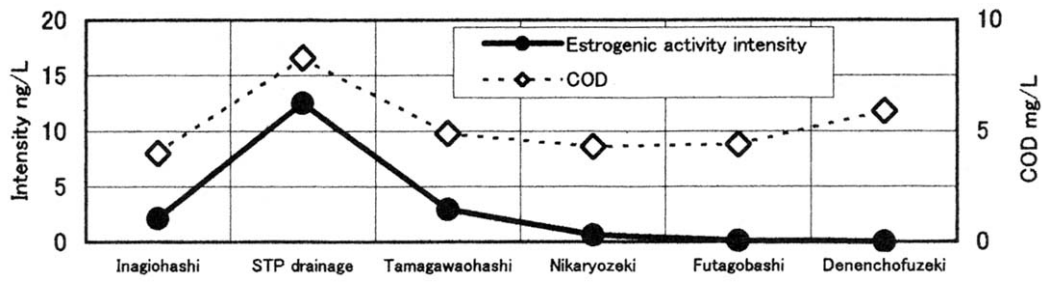


Fig. 1 Result of vertical section investigation of the Tamagawa (August 2000)