

野生鯉の異物代謝酵素及びビテロジェニンを用いた内分泌攪乱化学物質曝露に対する生体影響調査（その2）

○石川英律¹、高橋厚¹、池田善郎¹、渡辺倫夫²、久保田彰²、岩田久人²、田辺信介²

¹国土環境株式会社 環境創造研究所、²愛媛大学 沿岸環境科学研究センター

魚類においてビテロジェニン(VTG)の発現は、内分泌攪乱化学物質(EDCs)の曝露に対して反応するバイオマーカーの一種としてよく知られているが、VTG だけでは実環境における多様な化学物質の影響評価を行うには不十分であり、他の複数のバイオマーカーとの併用が必要である。前報では、一般河川中の野生鯉を対象としてチトクローム P450 を含む異物代謝酵素に注目し、そのバイオマーカーとしての有用性を明らかにした。

本報では、別のバイオマーカーとしてエストラジオール及び 11-ケトテストステロンに注目し、野生鯉の血清中の VTG 量および性ホルモン量を測定し、鯉体内に蓄積する PCBs・ダイオキシン類・アルキルフェノール類濃度との関係および鯉採捕河川中の主な EDCs との関係について解析した。

試料として、都市域及び都市郊外より採捕した野生鯉(n=43)を使用した。筋組織および河川中の EDCs は、既報に従い、機器分析を行った。血清中の VTG 量と各性ホルモン量は、ELISA 法で測定した。オスの VTG 量は、都市域の河川で採捕した検体で高く(平均 720ng/ml、n=7)、都市郊外の検体はほとんどが定量下限以下(<39ng/ml、n=36)であった。体内の化学物質濃度と VTG 量との間に有意な相関関係は認められなかった。現在、性ホルモン量と体内化学物質濃度との関係について検討中である。

Biological effects of endocrine disruptors on xenobiotic-metabolizing enzymes and vitellogenin in wild carp. II

○Hidenori Ishikawa¹, Atsushi Takahashi¹, Yoshirou Ikeda¹, Michio Watanabe², Akira Kubota², Hisao Iwata², and Shinsuke Tanabe²

¹ Institute of Environmental Ecology, Metocean Environment Inc,

² Center for Marine Environmental Studies(CMES), Ehime University

Although vitellogenin (VTG) is a well-known and the most useful biomarker which reflects the contamination levels of endocrine disruptors(EDCs) in fish, to assess the impact of various chemicals in actual environment, simultaneous use of VTG with other biomarkers would be necessary.

In this study, 17 β -estradiol and 11-ketotestosterone in wild carp were measured, and the relationships of the levels of PCBs, dioxins and alkylphenols in the muscle of carps or in the river waters with these biomarkers were investigated. Forty three wild carps were collected from five rivers (urban and rural areas). EDCs in the carps and in the river waters were measured according to the previous reports. Concentrations of VTG and sex hormones in the plasma of carp were assayed by ELISA. VTG was certainly detected at significant levels in male carps from urban rivers (av. 720ng/ml, n=7), but was below detection limit in most fishes from rural rivers (<39ng/ml, n=36). There was no relationship between the levels of EDCs and VTG in male carps. The relationships of the levels of sex hormones and EDCs in carps are under investigation.