

河川水質自動観測所を利用したメダカ曝露試験法の検討

東谷忠¹, 玉本博之¹, 宮本宣博¹, 田中宏明¹, 田村くに江²
独立行政法人土木研究所¹, 国土交通省近畿技術事務所²

【目的】

わが国の河川に生息する魚類に内分泌攪乱が生じているのか、という疑問を明らかにするため、国土交通省は1998年にコイを対象としたフィールド調査に着手した。その結果、ビテロジェニン (VTG) を生成している雄コイが確認され、内分泌攪乱によって雄コイの雌性化が生じていることが疑われた。しかし、水質調査結果との相関は認められず、雄コイのVTG生成要因についてはいまだ不明な点が多く残されている。

河川で生じている魚類への内分泌攪乱影響を詳細に調べるためには、河川の水を使い、かつ、条件制御の可能な試験装置が必要と考えられる。そこで、水質自動観測所を利用した流水式魚類曝露試験の検討に着手した。

【方法】

室温26°Cに調整されている水質自動観測所3箇所にガラス水槽を設置し、観測所内に導入されている河川水を分岐して水槽へと供給した。試験魚としてd-rRメダカを用い、胚体形成期から曝露試験を開始した。試験条件は明暗周期16L-8Dとし、流量は孵化後2週間までの間0.6L/min、それ以後2.4L/minとした。餌は植物性エストロゲンを含まない粉末餌を与えた。メダカの成長後、第二次性徴の表れた個体から順次VTGを測定した。

【結果】

胚の孵化率はすべての観測所で70%以上であり、その後の曝露飼育も順調に進めることができた。観測所に適した試験装置を開発するためには、河川に設置されている揚水ポンプの稼動状況が重要であることが明らかとなってきた。試験装置の改善点およびメダカ曝露試験の結果について報告する。

Development of Medaka Exposure System placed in Water Quality Monitoring Stations along a River

Tadashi Higashitani¹, Hiroyuki Tamamoto¹, Norihiro Miyamoto¹, Hiroaki Tanaka¹, and Kunie Tamura²

¹Public Works Research Institute, Independent Administrative Institution ²Kinki Engineering Office, Ministry of Land, Infrastructure and Transport

To investigate whether influence of endocrine disrupters for fish is actually occurring in Japanese rivers, the Ministry of Land, Infrastructure and Transport started river field surveys for carp in 1998 and confirmed the production of vitellogenin(VTG) in approximately 25% of male carp. This fact suggests that endocrine disruption caused by estrogen-like chemicals may affect fish in Japan, though the cause has not yet been elucidated. We have developed the continuous exposure systems using medaka that were placed in water quality monitoring stations of along a fresh class river to elucidate the influence of endocrine disrupters on fish in river. Medaka d-rR strain embryos were exposed to the river water in a glass exposure tank placed in the monitoring station. Flow rate of water had been controlled at 0.6L/min for two week after hatching, and then was increased up to 2.4L/min. Medaka were maintained under the condition that a light : dark cycle is 16:8 hours and a commercial diet free from phyto-estrogens was fed. After maturation, VTG of each medaka was measured.