

## ヒメダカ *Oryzias latipes* の繁殖と次世代に及ぼすトリクロサンの影響

松村尚美,<sup>†</sup> 石橋弘志,<sup>‡</sup> 橋 勝康,<sup>‡</sup> 植本六良,<sup>‡</sup> 平野将司,<sup>†</sup> 白土英樹,<sup>†</sup> 有菌幸司<sup>†</sup>

<sup>†</sup>熊本県立大学環境共生学部, <sup>‡</sup>長崎大学大学院生産科学研究科

【目的】トリクロサン(TCS)は、クロロフェノール系の合成殺菌剤として薬用石けんなどに汎用されている。水道水の残留塩素と紫外線の存在下で容易にダイオキシン関連物質を生成することから、水環境中に棲息する野生生物などへの影響が懸念される。本研究では、ヒメダカ *Oryzias latipes* を用いて TCS の胚及び仔魚に対する急性毒性、また成魚の繁殖及び次世代に及ぼす影響を調べた。

【方法】TCS 初期設定濃度 78~2500 $\mu\text{g/L}$  曝露区と、対照区及び助剤対照区を設定し、胚及び仔魚を用いて毒性試験を行った。これらの結果をもとに TCS 初期設定濃度 20、100 及び 200 $\mu\text{g/L}$  曝露区と、対照区及び助剤対照区を設定し、雌雄(1:1)ペアの成熟ヒメダカを各濃度区 5 ペア用意し、一定条件下で 21 日間曝露を行った。曝露期間中、各ペアの産卵数及び受精率を観察した。また、得られた受精卵は 14 日間培養し、孵化率及び孵化までの時間を観察した。曝露終了後、解剖を行い、肝臓及び生殖腺を摘出して重量を測定し、肝臓体指数(HSI)及び生殖腺体指数(GSI)を算出した。

【結果及び考察】毒性試験の結果、 $\text{LC}_{50}$  値は胚で 399 $\mu\text{g/L}$ 、仔魚で 602 $\mu\text{g/L}$  と、胚においてやや感受性が高い傾向にあった。今回行った繁殖試験の条件において、ヒメダカ( $F_0$ )の産卵数及び受精率に顕著な影響は認められなかった。しかしながら、200 $\mu\text{g/L}$  曝露区において雌雄ともに HSI の有意な増加が認められた。次世代( $F_1$ )胚の孵化率は 20 $\mu\text{g/L}$  曝露区において有意に減少したが、平均 90%以上を保ち濃度依存性は認められなかった。以上のことより、TCS は初期生活段階のヒメダカに対し高い致死毒性を示すものの、成魚の繁殖能力にはそれほど影響しないことが示唆された。また、TCS はメダカに対してアンドロゲン様作用が指摘されていることより、今後、それらの影響評価を行う必要がある。

### Effects of triclosan on the reproduction and progeny generation of medaka (*Oryzias latipes*)

Naomi Matsumura,<sup>†</sup> Hiroshi Ishibashi,<sup>‡</sup> Katsuyasu Tachibana,<sup>‡</sup> Mutsuyoshi Tsuchimoto,<sup>‡</sup> Masashi Hirano,<sup>†</sup> Hideki Shiratsuchi,<sup>†</sup> and Koji Arizono<sup>†</sup>, <sup>†</sup>Environmental and Symbiotic Sciences, Prefectural University of Kumamoto, <sup>‡</sup>Graduate School of Science and Technology, Nagasaki University

Triclosan (TCS: 2,4,4'-trichloro-2'-hydroxydiphenyl ether) is an antibacterial agent commonly used in industry and often detected in wastewater effluent. In this study, effects of TCS on the early life stage and reproduction of medaka (*Oryzias latipes*) were investigated. The 96-h median lethal concentration ( $\text{LC}_{50}$ ) values of TCS for 24-h-old larvae were indicated at a concentration of 602  $\mu\text{g/L}$ , and that for embryos were 399  $\mu\text{g/L}$ . The hatchability in fertilized eggs exposed to TCS over 312  $\mu\text{g/L}$  for 14 days was significantly decreased, and the duration to hatching also was significantly delayed. We also assessed the effects on the reproduction of paired medaka during TCS exposure period. No significant differences in the number of egg produced and fertility of the paired medaka were observed in the control and 20, 100 and 200  $\mu\text{g/L}$  TCS treatment groups. However, male and female medaka exposed to 200  $\mu\text{g/L}$  TCS had significantly higher HSI levels than the control group. Although the hatching of embryos in the 20  $\mu\text{g/L}$  treatment showed adverse effects in the  $F_1$  generations, there was no concentration-response relationship between the control and TCS treatment groups. These results indicated the adverse effects of TCS to medaka on the early life stage, but not the reproduction phase and progeny generations of medaka at concentrations tested in this study.