

オオミジンコの酸化ストレス応答に関する雌雄差

幾野英里花 (日大生物資源)・松本建 (三菱化安科研)・
森司・糸井史朗・杉田治男 (日大生物資源)

【目的】オオミジンコ *Daphnia magna* は化学物質の環境影響評価のモデル生物として広く用いられている。これまでの研究で、親を短時間曝露して得られるオス仔虫は通常飼育により得られたメス仔虫と比較して、少なくとも曝露後 24 時間までは重クロム酸カリウムに対する耐性が高いことが判明している。重クロム酸カリウムは、一般に酸化力の強い物質として知られている。そこで本研究では、重クロム酸カリウム耐性の雌雄差の要因を明らかにすることを目的とし、当該化学物質曝露時の雌雄仔虫の酸化度および抗酸化力を測定した。

【方法】24 時間齢の雌雄仔虫を用いた。甲殻類幼若ホルモン様物質 fenoxycarb に成熟したメスを 24 時間曝露しオス仔虫を誘導して得るとともに、通常飼育によりメス仔虫を得た。得られた仔虫は、重クロム酸カリウムに 24 時間曝露した時のメスの EC_{50} 値 1.15 mg/L に 12 時間曝露し、体液を抽出した。抽出液の酸化度 (d-ROMs テスト) および抗酸化力 (OXY 吸着テスト) は F.R.E.E. (Wismerll) により測定した。

【結果】雌雄仔虫の酸化度および抗酸化力を調べた結果、酸化度は対照区および曝露区のメスでそれぞれ 64.0 ± 3.3 および 72.2 ± 3.4 CARR U、オスではそれぞれ 55.3 ± 1.3 および 77.7 ± 3.3 CARR U であり、メスでは有意差は認められなかったが、オスでは曝露区で有意に高かった ($P < 0.05$)。また抗酸化力では、対照区および曝露区のメスでそれぞれ 147.3 ± 17.3 および 119.7 ± 7.5 $\mu\text{mol}/\text{mL}$ 、オスで 138.7 ± 14.4 および 139.0 ± 2.8 $\mu\text{mol}/\text{mL}$ であり、いずれも有意な差異は認められなかった。以上のことから重クロム酸カリウム耐性の雌雄差は、メスは体液が酸化されると抗酸化力を維持できず生残率が減少するが、オスは体液が多少酸化されても抗酸化力を維持し、メスと比較して生残率の減少が抑制されることによると示唆された。