

ノニルフェノール、エストロジェンの遺伝的雄の アマゴの性分化に及ぼす影響

○中村将¹、比嘉幹彦¹、名古屋博之²、平井俊朗³

1、琉球大学・熱生研、2、養殖研、3、帝京科学大学・バイオ

本研究では、遺伝的に産み分けられた全雄のアマゴを使っての内分泌攪乱化学物質の性分化に及ぼす影響の評価法の開発と実際にノニルフェノール(NP)及びビスフェノール A(BPA)のアマゴの性分化に及ぼす影響を調べた。

性分化期を中心にエストラジオール 250ng/L 濃度で、種々の開始時期、処理期間で、性転換し卵巣を持つ雌となる割合が高い時期を調べた。その結果、孵化後 5 日から 25 日まで処理した群で高率よく雌化することが分かった。したがってこの期間がホルモン感受期であると考えられた。次に、エストラジオール、エチニールエストラジオールの雌化に有効な濃度を調べた。エストラジオールでは、10-50ng/L で卵巣や精巣中に卵を持つ雌雄同体がみられた。エチニールエストラジオールは 10ng/L で多くの個体は性転換して雌となった。NP100µg/L で卵巣を持つ雌、雌雄同体個体が多く見られた。このことから、環境ホルモンの NP は、遺伝的雄の性分化期の生殖腺に作用し完全な表現的雌へ性転換を誘導する力価を持つことが明らかになった。BPA1000µg/L で少数個体に雌雄同体個体のみ見られた。しかしながら、NP, BPA ともに女性ホルモンのエストラジオールと比べると雌化の力価は著しく低かった。

Effects of Nonylphenol and Estrogens on Gonadal Sex Differentiation in Genetically Controlled All-Male Amago Salmon

*Masaru Nakamura^{1,2}, Mikihiko Higa¹, Hiroyuki Nagoya³ and Toshiaki Hirai⁴

1, Sesoko Station, Tropical Biosphere Research Center, University of the Ryukyus

2, CREST, JST (Japan Science Technology and Corporation)

3, Inland Station, National Research Institute of Aquaculture

4, Department of Bioscience/Biotechnology Research Center, Teikyo University of Science and Technology

Treatment with extremely low doses (10-50 ng/L) of estradiol during the period (5-25 days after hatching) susceptible to exogenous sex hormones induced oocytes in the testicular tissue. Ethynylestradiol at a dose of 10 ng/L induced sex reversal of most treated fish. Nonylphenol (NP), a representative EED, induced oocytes at a dose of 20 µg/L. Most of fish receiving NP at a dose of 100 µg/L were either sex-reversed females or hermaphrodites with both testicular and ovarian tissues. Bisphenole A, an EED found in plastics, also induced feminization at a dose of 1000 µg/L. From these results, EEDs appear to have clear feminizing effects that induce complete sex reversal in salmonid fish, although their potency is lower than that of natural or synthesized estrogens.