

汽水・海水メダカを用いた新たな生態毒性試験法の開発に向けた基盤的研究

秋田県立大学 堀江 好文

我が国において、化学物質やその混合物の生態毒性の評価を目的とした生態毒性試験では、化学物質の「致死」や「繁殖」、「成長」、「性別」への影響など、種の保全に直接係る影響を明らかにすることを目的としており、経済協力開発機構で国際的に同意された試験法（OECD TG）などに基づいて行われている。

陸域から排出される様々な化学物質は最終的に海域に流れ着くことから、淡水生物だけでなく化学物質の海産生物への生態影響も明らかにする必要がある。しかし、現状の「生態毒性試験」では、淡水生物の致死、繁殖、成長、性別などを指標とした試験しか確立されておらず、海産生物を用いた試験法はあまり確立されていない。

そこで、本研究では、OECD TG において、淡水生物のモデル生物に指定されているニホンメダカと同じメダカ属であるインドメダカを用いて、化学物質の「繁殖」、「成長」、「性別」への影響を評価する新たな生態毒性試験の開発につなげるための基盤的研究を追求した。

本研究では、タイ国プーケット由来のインドメダカ (*Oryzias melastigma*) を用いて実験を行った。まず始めに、塩分濃度がインドメダカの胚発生に与える影響を明らかにするため、受精後 4 時間内の受精卵を 0, 4, 8, 17, 34 PSU の各塩分濃度にばく露した。その結果、塩分濃度の違いはインドメダカの孵化率に影響を与えなかった。次に、塩分濃度がインドメダカの成長に与える影響を明らかにするため、受精後 4 時間内の受精卵を 0 [FW], 17 [BW], 34 [SW] PSU の各塩分濃度にばく露し、孵化後 0, 30, 60, 90, 120 日目に全長と質重量を測定した。その結果、全長および質重量ともに BW→SW→FW の順で成長が早いことが明らかとなった。次に、塩分濃度がインドメダカの繁殖に与える影響を明らかにするため、孵化後 3-4 ヶ月齢のインドメダカを用いて、21 日間毎日採卵し産卵数と受精率を調べた。その結果、産卵数および受精率ともに BW と SW と比べて FW では有意に低い傾向を示した。最後に、塩分濃度がインドメダカの性分化に与える影響を明らかにした結果、塩分濃度の違いはインドメダカの性分化に影響を与えなかった。

インドメダカを用いた生態毒性試験法を確立するためには、今後、実際に化学物質をばく露し、その生態影響を明らかにする必要がある。そのためには、まず試験塩分濃度条件の違いによって化学物質の毒性値に影響を与えるか明らかにする必要がある。