

学 位 論 文 要 旨	
氏 名	ヌルルナディア ビンチ モハメド ユソフ
題 目	魚類による内分泌攪乱化学物質の食物連鎖経由生物濃縮とその影響に関する研究(Endocrine disrupting chemicals bioaccumulation through food chain and their effects on fish)
<p>魚類の内分泌を攪乱し、再生産に影響を及ぼす可能性のあり、海底質中に残留する内分泌攪乱化学物質（以下EDCs）の食物連鎖経由生物濃縮とその影響について、5つの実験を実施して研究した。</p> <p>第1の実験では人口底質で飼育した底生動物（イソゴカイ、<i>Perinereis nuntia</i>）に、EDCs（ノニルフェノール（NP）、オクチルフェノール（OP）、ビスフェノールA（BP）、17β-エルトラジオール（E2）およびエストロン（E1））を添加した餌を投与し、それらの生物濃縮を調べた。その結果、ゴカイ中EDCs濃度は上昇するものの餌中の濃度を上回ることはなく、生物濃縮することはなかった。第2の実験では底質中EDCs濃度が既知の大阪湾で採取した底生動物中EDCs濃度を調べた。その結果、多毛類の1種（<i>Paraprionospio</i> sp.）で底質中濃度を上回るEDCsが検出され、底質→底生動物→底生魚類の食物連鎖経由でのEDCs生物濃縮の可能性が示唆された。そこで第3の実験では底生魚種であるマコガレイ（<i>Pleuronectes yokohamae</i>）稚魚にEDCsを添加した餌を投与し、餌からのEDCsの生物濃縮を検証した。しかし、EDCs濃度の若干の上昇は観察されたものの、いずれの魚体中濃度とも餌のそれらを上回ることはなく、餌からのEDCs生物濃縮は認められなかった。これは同実験のマコガレイ中に、メス特有の卵黄前駆物質でEDCs暴露のバイオマーカーであるvitellogenin（Vg）の誘導がほとんど認められなかったことから、EDCsの体内へほとんど蓄積しなかったことがうかがえる。さらに第4の実験として、EDCsを添加した底質を敷いた水槽でマコガレイを飼育し、底質からのEDCs移行を確かめた。その結果、餌投与実験と同様にEDCsの体内濃度上昇はほとんど認められなかった。一方、第5の実験でマコガレイ消化管からの餌中EDCs消化吸収率を測定した結果、NPで50%、その他のEDCsで88～96%の消化吸収率が得られた。</p> <p>以上の結果、底質中 EDCs は一部の底生動物中に生物濃縮されることから、これらを餌とする底生魚類に食物連鎖経由で移行することが考えられた。一方、EDCs 添加餌のマコガレイへの投与実験および EDCs 添加底質での飼育実験から、EDCs の食物連鎖経由あるいは底質経由での魚類への生物濃縮の可能性の低いことが明らかとなった。マコガレイによる餌中 EDCs 消化吸収率の高かったことから考えて、消化管から吸収される際に EDCs は何らかの代謝を受け、それらの代謝物として体内に吸収されたと考えられる。さらにこれらの代謝物には Vg を誘導するような女性ホルモン作用がほとんどなかったことが実験で確認された。</p>	