



甲殻類の性転換ホルモン（造雄腺ホルモン）に関する基礎研究

■ 准教授 大平 剛 ■ 理学部 ■ 生物科学科

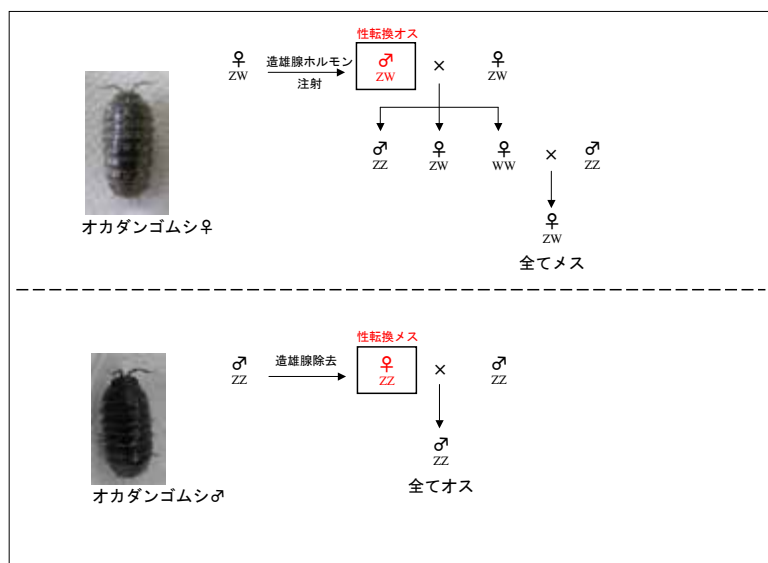


キーワード

甲殻類、エビ、カニ、性転換、ホルモン



人間は生まれたときから性が決まっています。途中で性が変わることはありません。しかし、エビやカニなどの甲殻類は、あるホルモンの影響により性が変わってしまいます。それが“造雄腺ホルモン”です。造雄腺ホルモンには、雄の性特徴を発達させる作用があります。そのため、造雄腺ホルモンを若い雌に注射すると、機能的な雄へと性転換をします。私たちの研究グループは、クルマエビの造雄腺ホルモンを人工的に合成することに世界で初めて成功しました。エビやカニは成長速度や消費者の好みなどの面で雌雄に差があるため、雌雄の産み分け技術の開発が望まれています。本研究は、それらの技術開発に役に立つのではないかと考えられます。



性転換個体を使った単性の作出（例、オカダンゴムシ）



人工的に合成した造雄腺ホルモンの注射実験



これまでに、オカダンゴムシという陸生甲殻類を実験材料に用いて、性転換ダンゴムシの作出に成功しています。また、性転換ダンゴムシを親に用いることで、産まれてくる子供を全て雄や雌にすることにも成功しています。この様に、甲殻類の雌雄の産み分けは技術的に可能です。この技術は遺伝子組み換えを利用していないため、雌雄の産み分けにより産まれる子供は、自然交配で産まれてくる子供となんら違いはありません。現在は、国内で盛んに養殖が行われているクルマエビに人工的に合成した造雄腺ホルモンを注射し、性転換クルマエビの作出を試みています。

（ 今後の展望 ）

エビ類の養殖生産量は年々増加し、2012年には約400万トン・200億米ドル（2.4兆円）にものぼります。クルマエビ類は雄より雌の方が早く成長して大型化する特徴があるため、性をコントロールして雌だけを養殖できれば育成期間を短くできます。また、サイズが大きいほど販売単価を高くできるため、雌雄の産み分け技術の開発は商品価値の向上にもつながります。このように、エビ類の雌雄の産み分けは、エビ養殖の生産コストを削減させ、養殖エビの価値を高めるための技術シーズとなります。

MESSAGE

現在、私たちの研究グループはクルマエビを研究材料に用いていますが、それ以外のエビ類やカニ類を使った研究にも応用可能です。

エビやカニなどの雌雄の産み分け技術の開発には、長期の動物飼育が欠かせません。この点が研究を発展させるための支障となっています。エビやカニなどを個別に飼育できる設備を有し、なおかつ動物飼育が得意な企業との提携を希望します。

I N F O R M A T I O N

- ・特許第4635172号 屋内型エビ生産に用いるエビ育成・健康管理システム
- ・大平 剛 (2011) 『甲殻類における性分化のホルモン制御』比較内分泌学, 37, 144-146.
- ・Katayama H, Kubota N, Hojo H, Okada A, Kotaka S, Tsutsui N, Ohira T (2014) Direct evidence for the function of crustacean insulin-like androgenic gland factor (IAG): Total chemical synthesis of IAG. Bioorg. Med. Chem., 22, 5783-5789.