

<研究の背景>

これまで雌雄異体の脊椎動物では成熟した卵巢を精巢へと転換させることは不可能と考えられてきました。魚には雌から雄へ、雄から雌へ性転換する種類が一部存在しますが、一生性が決まっている魚種を人為的に性転換させた事例はありませんでした。

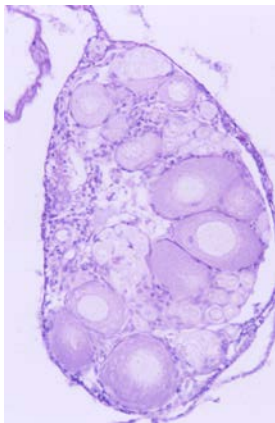
中村参与らの研究グループは、このような魚の性決定のしくみを10年以上にわたり研究してきました。魚の性決定のしくみを明らかにすることは、魚を繁殖させたり、養殖したりする場合の雌雄の産み分けにおいて重要であるからです。

<研究成果の概要>

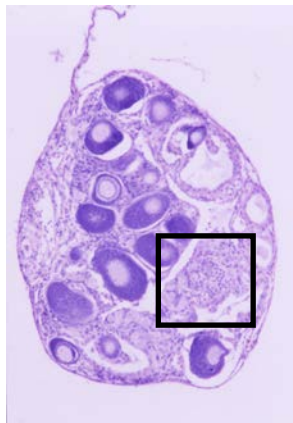
研究は、ティラピアとメダカを用いて実施しました。成熟した2種の雌に女性ホルモンの生成を抑えるアロマターゼ阻害剤(AI)を1日2~3回、餌に加えて長期間投与し、体内で作られている女性ホルモンを出来なくしました。すると卵巢中に精巢が現れ、ティラピアでおよそ6ヶ月、メダカで2ヶ月後に精巢に置き換わることを確認しました。これは、雌雄異体の脊椎動物の成熟個体を性転換させることに成功した初めての例です。

さらに、雌から雄へ転換した精巢は機能し、子供を作る精子を産出することも分かりました。精巢中の精子は運動性を有して卵と受精し、産まれてきた子供は全て雌でした。

このことから、少なくとも硬骨魚の卵巢中には卵にも精子にもなれる生殖幹細胞が一生存在するものと考えられます。また、成熟卵巢の維持には女性ホルモンが不可欠であり、卵巢での女性ホルモンが著しく低下すると生殖幹細胞が精子形成へと進行するものと考えられます。



AIを与えなかった卵巢



AI処理1ヶ月後の卵巢
 黒枠内に精巢が出現した



AIを与えなかった卵巢



AI処理後の卵巢

<今後の展望>

ティラピアとメダカ以外の魚種においても現在確認が進んでおり、多くの魚で雌を雄に換えることは可能であるとする研究成果も出ています。また、今回の研究成果は、魚類以上の高等な脊椎動物についても卵巢から精巢へ転換できる可能性を示唆しており、国内外の研究者から関心が寄せられています。

これらの研究が今後も進めば、卵や卵巢を食用とする魚や、雌よりも雄の体が大きく利用価値のある魚などの養殖技術に応用できるほか、希少種の保存にも貢献できると期待しています。