この魚はオス？メス？

～魚類の雌雄判別でもっと豊かに～

函館白百合学園中学校

加藤さくら・坂口愛佳・砂原由佳

豊岡菜浦・長崎恵実子

魚の血液検査で、オスとメスが分かる？

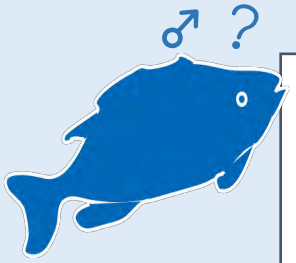
魚の雌雄判別は難しい・・・

魚は見た目で雌雄判別がつかないものも多い

オスかメスかは解剖して生殖腺を見ないとわからない

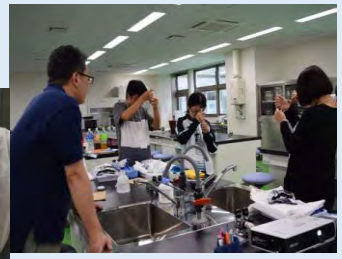
仔魚だと解剖してもわからないものも多い

オスかメスかわかった時点で死んでしまっている！！



生かしたままオス・メスを知ることができる

血液による雌雄判別方法

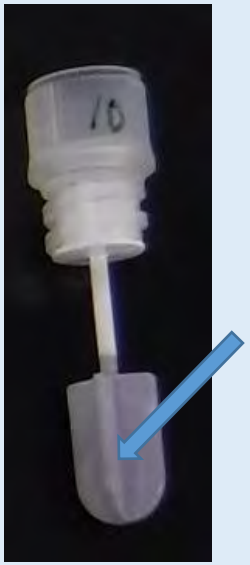


7月29日～30日、海洋センターにて、「魚の卵を科学する！（副題：魚の血液検査で、オスとメスが分かる？）」をテーマに、北海道大学大学院水産科学研究院の平松尚志准教授による講義および実験実習を受講

オス・メスを調べる方法

実験魚：オショロコマ、エゾメバル（ガヤ）

エゾメバルのみ次の①②の実験区用意
①E2：エストラジオール－17β（E2）処理個体
②Co：ネガティブコントロールとしてE2未処理



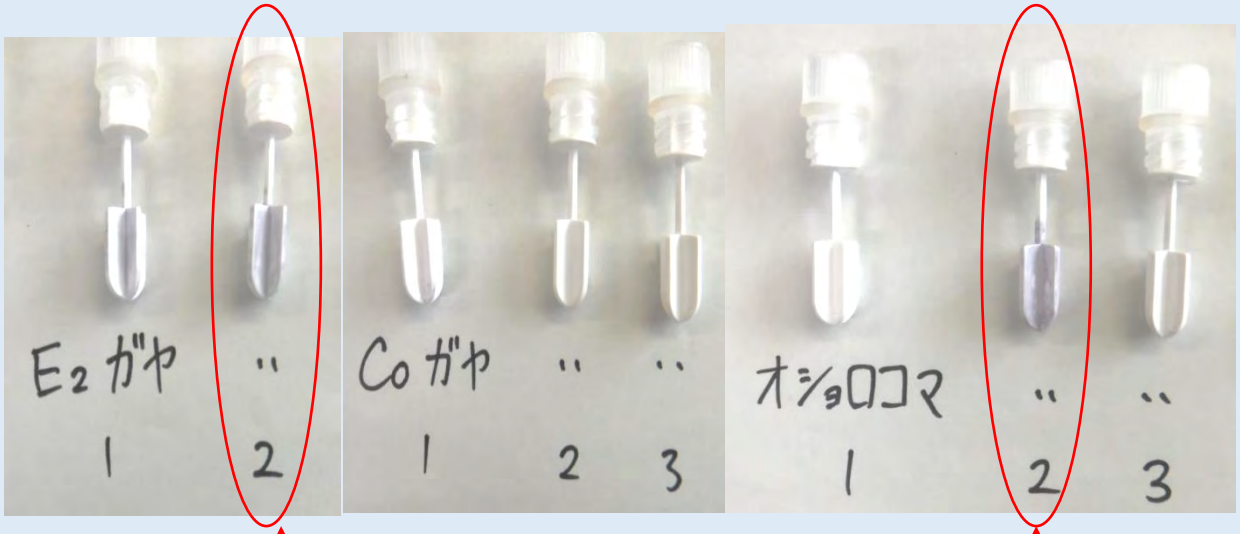
スティック
（ここに目的物質をくっつけて、発色させていく！）

方法：イムノスティック法による血中ビテロジェニン（vtg）の検出

① 採血・血清分離
② イムノスティック法による検出
　・抗サクラマスvtg抗体を使用
　・A液からE液まで順に処理
③ 結果の観察

A液：BSA
B液：SB（スーパーブロック）
C液：一次抗体（抗サクラマスVtg）
D液：二次抗体（抗ウサギIgG－AP）
E液：発色液（BCIP/NBT）

オス・メスの判別結果



ビテロジェニン　検出！！

解剖の結果、
オショロコマ2の
おなかに卵も確認

ビテロジェニンの
検出結果と一致

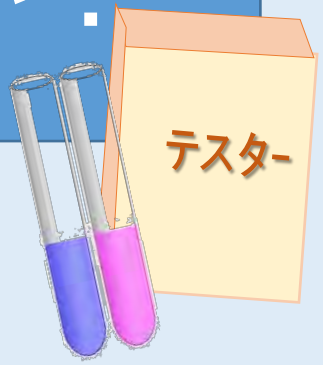
これで、オス・メスの判別が出来た

もっと利用しやすくするためには？

処理時間が長い
液交換など複雑な作業も多い

→ 誰でも簡単に利用するのは難しいのではないか・・・

ヒトで使用されている
検査キットを応用できないか？



ヒトの検査キットいろいろ

☆インフルエンザ
鼻の粘膜にいるウイルスの
タンパク質に反応
＊10～15分程度

☆排卵日予測
尿中の女性特有のタンパク質、
LHの変化を捉える
＊5分程度

☆アレルギー
血液中のIgE量を検査

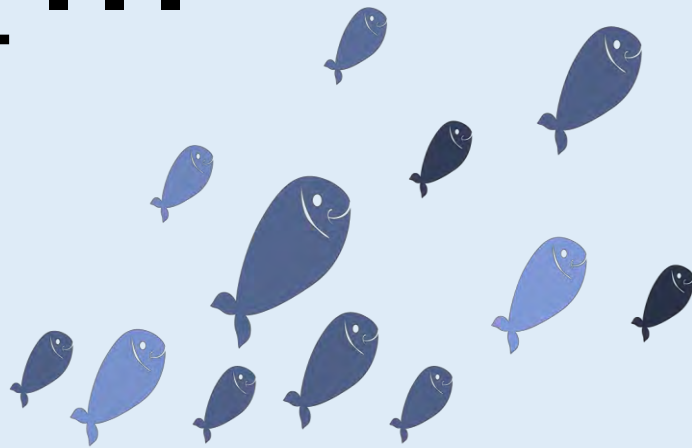
☆胃がん
ペプシノゲン等のタンパク質に特
異的に反応
＊サンプル採取は家庭で可

➡ たくさんのキットが存在 ➡ 魚にも応用可能？

応用できるとこんなことが可能に！？

・魚の元気さの診断
・市場価値の高い性別のみを養殖・販売
・親魚の安定確保
・養殖にかかるコストの削減

など・・・



オス･メスの判別について

- 血液のみで雌雄判別できる技術を知った
（難しかったが、中学生でもできた！）
⇒　雌雄で価値が異なる魚種への応用
- 今回の方法は、複雑で、難しい
⇒　ヒトで使用されているもので応用可？

技術開発により、
海の宝である「魚」がより安く、よりおいしく
手に入る可能性が広がる！