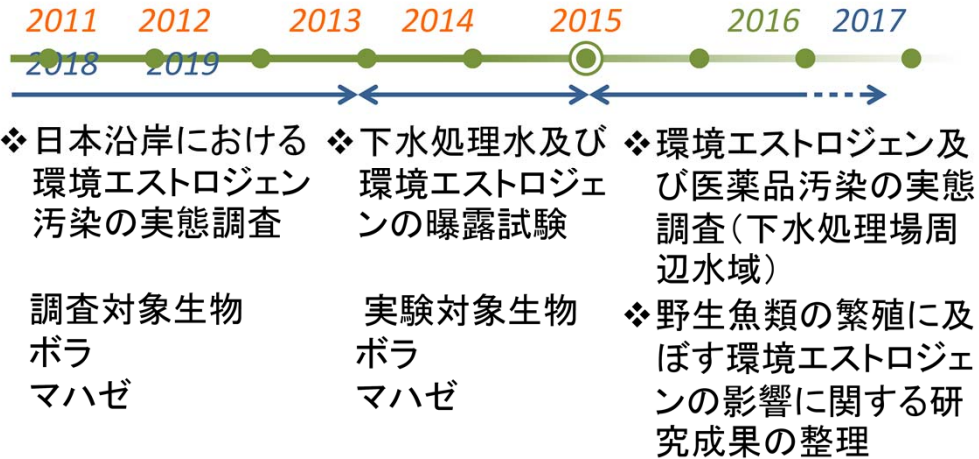
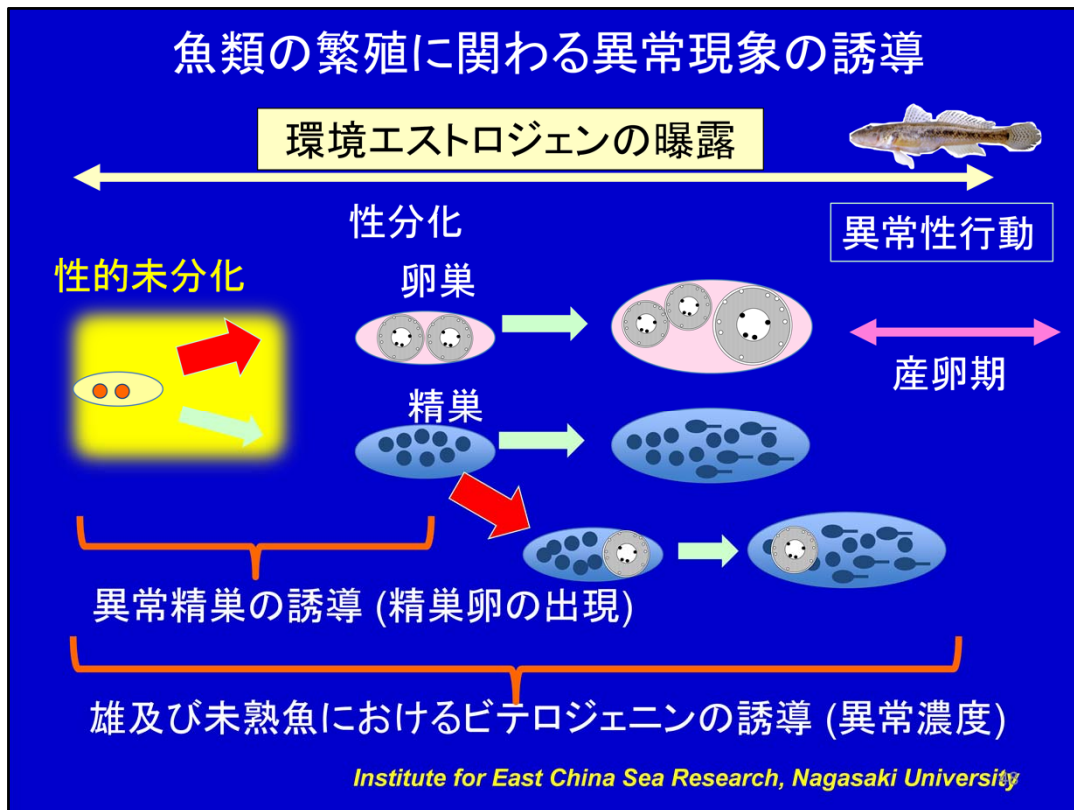


## 野生魚類の繁殖の及ぼす環境エストロジェン の影響調査

これまでの研究内容と今後の研究予定（Core 4-2）



Core 4のもう一つの話題は魚類です。日本の沿岸域、東京湾と長崎港でボラとマハゼを採取して、雄の血液中のビテロゲニンのレベルを測定します。水中に女性ホルモン作用を示す物質があると、雄の魚でも肝臓でビテロゲニンを作ります。雄の血中からビテロゲニンが検出されることは、生息している環境の水中あるいは餌に女性ホルモン作用を持つ物質が存在していることとなります。



魚類に関しても、過去数年間にわたる調査の結果がありまして、東京湾などではビテロジェニンを作っている雄の数の割合が減っているという結果もあります。

# 調査場所:ボラ・マハゼ

博多港(福岡)



長崎

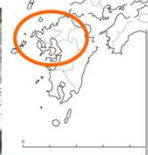


横十間川

北部九州  
長崎港 ボラ  
博多港(福岡市) ボラ  
大牟田川(有明海) ボラ



大牟田



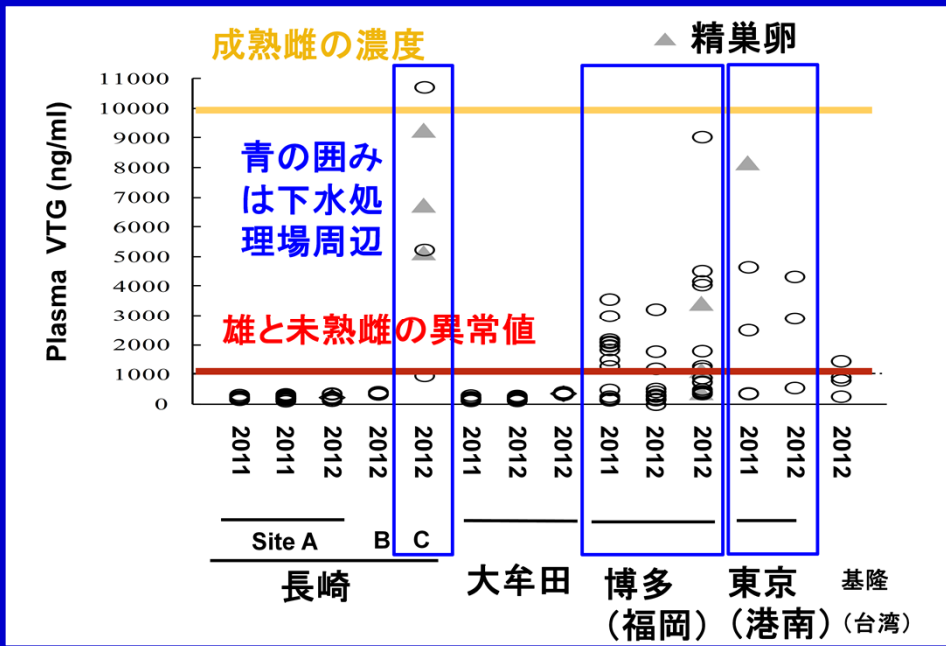
東京  
港南(品川) ボラ  
横十間川 マハゼ  
佃堀 マハゼ

Institute for East China Sea Research, Nagasaki University

49

長崎港、博多港、大牟田川、東京では品川の近くの横十間川とか佃堀でマハゼを採取して、調査・研究を継続しています。

# ボラの雄及び未熟魚における血中ビテロジェニン濃度



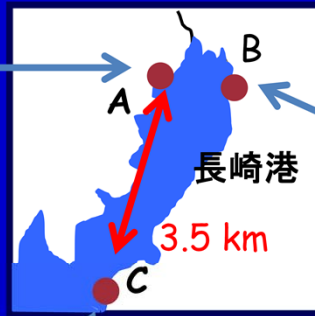
*Institute for East China Sea Research, Nagasaki University*

図の、三角形印が精巣卵を持つ個体です。精巣卵を持つ個体の血液中にはビテロジェンが多いという結果です。海域の水環境で女性ホルモン作用を持つ物質存在し続けている可能性が高いことは、このような研究からも明らかになってきています。

# 長崎港において捕獲したボラの ビテロジェニン濃度と精巣卵出現率

長崎 site A  
家庭排水  
機械工業地域  
VTG <500 ng/ml

精巣卵出現率  
0%



長崎 site B  
商業・オフィス地域  
VTG <500 ng/ml

精巣卵出現率  
1.6% (1/60)

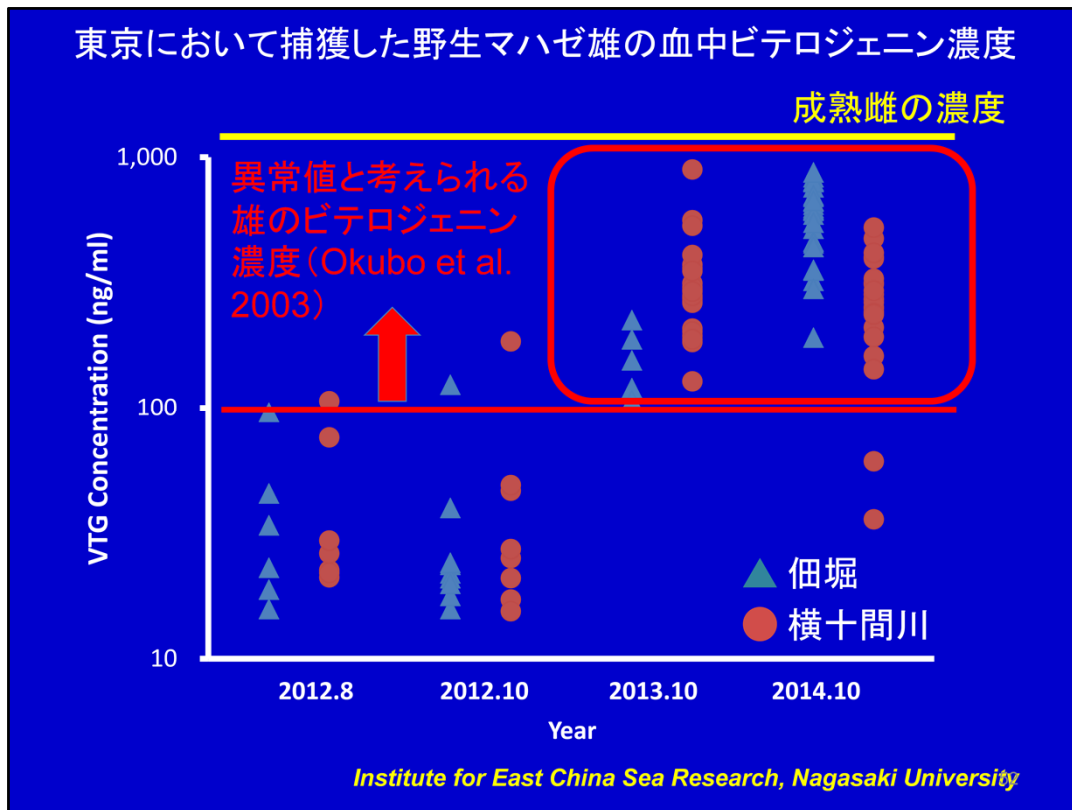


長崎 site C  
下水処理場排水口周辺  
VTG 1000-10000 ng/ml

精巣卵出現率  
44.4% (8/18)

*Institute for East China Sea Research, Nagasaki University*

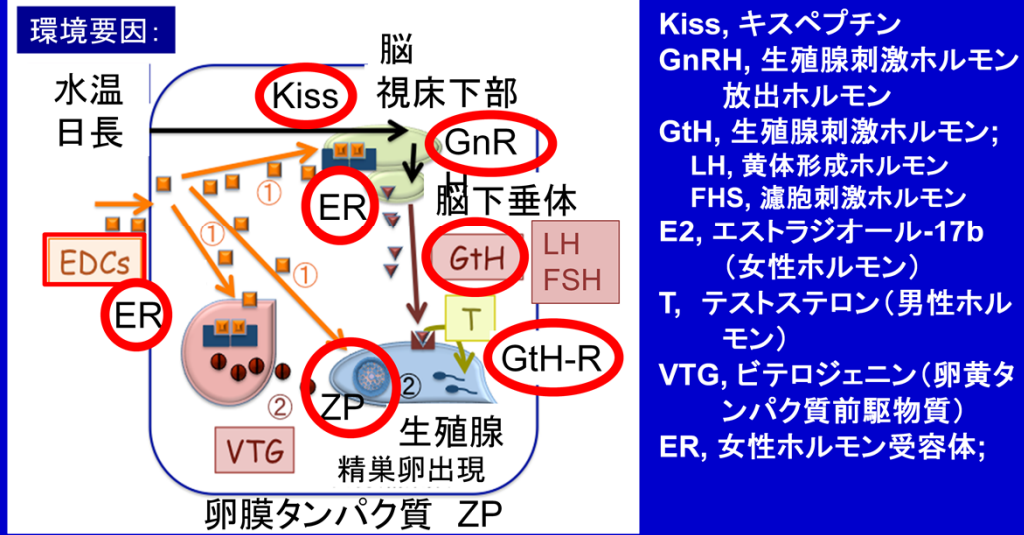
長崎の港の中で数か所で、精巣卵の出現率を調査しています。こういった研究は継続することが重要で、これから原因追究まではおそらくできないと思うのですが、今後どういふふうに変化していくかということの調査の継続が重要です。



原因は分かりませんが、佃堀と横十間川のハゼでは、ビテロゲン発現が高い個体が増えています。

# 環境エストジェンの影響を知るための新しい バイオマーカー tGtH, GtH-R, ER, ZP

## 環境エストロゲン曝露後に変化する可能性のある因子



Kiss, キスペプチン  
 GnRH, 生殖腺刺激ホルモン  
 放出ホルモン  
 GtH, 生殖腺刺激ホルモン;  
 LH, 黄体形成ホルモン  
 FSH, 濾胞刺激ホルモン  
 E2, エストラジオール-17b  
 (女性ホルモン)  
 T, テストステロン(男性ホル  
 モン)  
 VTG, ビテロジェニン(卵黄タ  
 ンパク質前駆物質)  
 ER, 女性ホルモン受容体;

Institute for East China Sea Research, Nagasaki University

今後の研究は、精巣卵を持つ魚では、視床下部、脳下垂体でどんな遺伝子が動いているのかという、ホルモン作用を遺伝子を使って調べるという研究も展開しています。

私の発表にはまとめを作っておりません。日英共同研究として、イギリス側と情報を交換しながら、様々な研究を展開している中の、日本側のほんの一部の研究を紹介しました。イギリス側では、トランスジェニック動物(遺伝子改変動物)といいますが、ホルモン作用があると光るゼブラフィッシュを作成していますし、日本側も幾つかの遺伝子改変メダカを作り始めています。動物愛護のために、魚も使用数を減らすことが求められています。生きたまま生物の状態を観察できる遺伝子改変動物の確立が重要になっています。

日英共同研究は粛々と進めております。以上です。