

平成 21 年度

日本水産学会九州支部  
総会・大会

講演要旨集

日 時：平成 22 年 1 月 23 日（土）

総 会 13:00 ～ 13:30

大 会 13:30 ～ 17:15

場 所：長崎大学水産学部  
大講義室

日本水産学会九州支部

平成 21 年度  
日本水産学会九州支部総会・大会プログラム

日 時：平成 22 年 1 月 23 日（土）13:00～17:15  
場 所：長崎大学水産学部 大講義室

13:00 総 会

13:30 1 風による大村湾の海況の短期変動

○遠山祐一（長大院生産）・中田英昭（長大水）・高橋鉄哉（東大院新領域）

13:45 2 Toxicity of pharmaceuticals and personal care products to embryos of Japanese medaka fish (*Oryzias latipes*) by *in ovo* nano-injection

○Mohamed Nassef, Yohei Shimasaki, Yuji Oshima（九大院農）

14:00 3 南西諸島産オキナワフグにおける体内毒分布と性成熟

○辰野竜平（長大院生産）・識名美和子・谷山茂人・高谷智裕・荒川修（長大水）

14:15 4 甲殻類および軟体動物主要アレルゲン トロポミオシンの酵素分解後の抗原性

○大賀裕之・濱田友貴・橘勝康（長大院生産）

14:30 休 憩

14:45 5 ケンサキイカにおける水温とアンモニア排泄量の関係

○山下洋・竹田達右（九大院農）・峯治生（唐津市役所）・中道貴之（呼子町漁協）・宮本国広（YBMサービス）・古賀和裕（玄海活魚）・柴山雅洋（佐賀県庁）・及川信・松山倫也（九大院農）

15:00 6 ナマコ種苗生産におけるコペポーダの影響

○野口浩介・野田進治・青戸泉・野口弘三（佐賀玄海水振セ）

15:15 7 炭酸ガスを通気した海水がコペポーダおよび稚ナマコの餌料となる付着珪藻の増殖等に与える影響について

○野口浩介・野田進治・青戸泉・野口弘三（佐賀玄海水振セ）

15:30 8 クルマエビの成長と健全性に及ぼす乳酸菌の効果

○柳 紋（鹿大水）・Ha Thanh Tung（鹿大連農研）・越塩俊介・横山佐一郎・石川学（鹿大水）・前田稔（九州メディカル）

15:45 休 憩

16:00 9 *Lactococcus garvieae* の分類学的研究

○堀切保志・西木一生・吉田照豊（宮崎大農）

16:15 10 魚類由来 *Streptococcus dysgalactiae* の血清白濁因子の遺伝子解析に関する研究

○西木一生・吉田照豊（宮崎大農）

16:30 11 海洋微生物ラビリンチュラ類におけるピリミジン合成関連遺伝子のクローニングと解析

○倉村智世・田岡洋介・長野直樹・林雅弘（宮崎大農）

16:45 12 Identification of two kisspeptin genes in the chub mackerel, *Scomber japonicus*: molecular cloning and tissue distribution

○Sethu Selvaraj, Hajime Kitano, Akihiko Yamaguchi, Michiya Matsuyama（九大院農）

17:00 13 ホシササノハベラの GnRH 分子種の同定および GnRH ニューロンの分布

○長瀬亮祐・北野載・入江奨・山口明彦（九大院農）・天野勝文・高橋明義（北里大海洋）・清水昭男（中央水研）・松山倫也（九大院農）

## 1. 風による大村湾の海況の短期変動

○遠山 祐一(長大院生産)・中田 英昭(長大水)・高橋 鉄哉(東大院新領域)

【目的】大村湾奥部の津水湾では2007年及び2008年9月に青潮が発生し、水産生物の斃死が起こった。Takahashi et al. (2009) は2007年の青潮発生について南東風の連吹に伴う吹送流が原因であると指摘している。しかしながら、大村湾での青潮発生と風の変動との関係の詳細はこれまで明らかにされていない。本研究では2008年9月の青潮発生に着目して風の変動が成層期の内湾に及ぼす影響を考察した。

【方法】湾内全域において定点観測を実施するとともに、湾奥部の津水湾に係留系を設置し、連続観測を行った。測定項目は水温・塩分・溶存酸素濃度などである。さらに、長崎県総合水産試験場による津水湾内での定線調査の結果及び長崎空港で観測された毎時の風向・風速のデータも併用した。

【結果】2008年の係留系による連続観測の結果から、9/13以降の南東風の連吹に対応して津水湾底層に高密度水が流入し、青潮が発生したと考えられた。この貧酸素水塊は9/13-16の3日間ほどで風により約3.9km湾奥側に移動したと推定され、これは係留点と青潮発生地点の距離とほぼ一致していた。一方、19日には北西風が強まったためにバイサラ振動数の急激な減少(成層崩壊)が起こり、底層のDOは上昇した。Spigel and Imberger (1980) の手法を用いて、上下一様となるために必要な限界風速を算出した結果、大村湾では6.0m/s以上の風の連吹により躍層面が傾斜し、成層が崩壊することが示唆された。

## 2. Toxicity of Pharmaceuticals and Personal Care Products to Embryos of Japanese Medaka Fish (*Oryzias latipes*) by in ovo nanoinjection

○Mohamed Nassef, Yohei Shimasaki, Yuji Oshima (九大院農)

We examined the toxicity of three pharmaceuticals and personal care products (PPCPs)— triclosan (TCS), diclofenac (DCF), and carbamazepine (CBMZ)— on survival and embryonic development of Japanese medaka (*Oryzias latipes*) using waterborne exposure and in ovo nanoinjection. In waterborne exposure, 10 adult medaka exposed to TCS (1, 2, 2.4 or 3 mg/L), DCF (9, 12, 15 or 18 mg/L) or CBMZ (60, 65, 70, 90 or 100 mg/L) for 96h. Calculated 96h LC<sub>50</sub> values were TCS (1.7 mg/L) > DCF (10.1 mg/L) > CBMZ (61.5mg/L) in order of decreasing potency. In nanoinjection of single PPCPs, 15 embryos were injected with 0.5 nL of PPCPs, using different doses of TCS (1, 5, or 9 ng), DCF (1, 5, or 12 ng), or CBMZ (1, 5, or 12 ng) per egg in triolein, in addition to controls. In PPCPs mixture nanoinjection, 10 embryos were injected with binary mixtures (TCS+DCF, TCS+CBMZ or DCF+CBMZ) or ternary mixtures (TCS+DCF+CBMZ) each at a concentration of 0.08, 0.16 and 0.33 times their EC<sub>50</sub> values calculated from single PPCPs nanoinjection. As a result, PPCPs injection caused toxic responses on embryonic development. Most PPCPs mixtures exhibited additive toxic effects. The analysis of combinations data still in progress using Generalized Linear Model. We concluded that nanoinjection medaka embryos model is a valuable tool for analyzing the effects of chemicals on the development of fish embryos.

### 3. 南西諸島産オキナワフグにおける体内毒分布と性成熟

○辰野竜平（長大院生産）・識名美和子・谷山茂人・高谷智裕・荒川 修（長大水）

【目的】オキナワフグ *Chelonodon patoca* は、紀伊半島以南の浅海ないし汽水域に生息する小型のフグで、一般的な食用海産フグとは異なり、内臓より皮の毒性が高く、筋肉や精巣にも毒（テトロドトキシン；TTX）を保有する。本研究では、南西諸島産オキナワフグを対象として、毒の体内分布と性成熟の関連について若干の検討を試みた。

【方法】2008年7月～2009年6月に沖縄本島億首川で、2009年6月に西表島クイラ川でオキナワフグ計47個体を採取した。いずれも生殖腺体指数（GSI）を計測するとともに、マウス毒性試験またはLC/MS分析により、皮、筋肉、肝臓および生殖腺の毒量を調べた。

【結果】沖縄本島産オキナワフグのGSIは0.3～1.5と低く、年間を通してほとんど成熟していないと判断された。各部位の毒量は、皮7.1～620 MU/g、筋肉 < 0.2～21 MU/g、肝臓1.1～23 MU/g、生殖腺 < 0.8～91 MU/gと総じて低く、顕著な季節変動は認められなかった。全個体の平均総毒量は1100 MU/個体で、その94.4%が皮に分布しており、次いで筋肉4.3%、肝臓1.1%、生殖腺0.2%の順であった。一方、西表島産オキナワフグの場合、雄個体のGSIは沖縄本島産同様低レベル（0.4～1.5）であったが、雌のGSIは1.2～12.4で、成熟が進んだ個体と進んでいない個体の混在が示唆された。部位別毒量をみると、皮130～3400 MU/g、筋肉 < 2.0～76 MU/g、肝臓 < 3.6～56 MU/g、生殖腺 < 7.2～390 MU/gで、いずれも最高毒量は沖縄本島産より高かった。雄個体の平均総毒量は、4580 MU/個体と沖縄本島産より高かったが、毒の体内分布パターンは同島産とほぼ同様であった。これに対し、雌個体では平均総毒量が12900 MU/個体と著しく高く、毒の分布パターン（皮89.5%、筋肉2.3%、肝臓0.1%、生殖腺8.1%）も沖縄本島産や雄個体とは異なり生殖腺の割合が顕著に高かった。

### 4. 甲殻類および軟体動物主要アレルゲン トロポミオシンの酵素分解後の抗原性

○大賀裕之・濱田友貴・橘 勝康（長大院生産）

【目的】甲殻類と軟体動物の主要アレルゲンは、いずれもトロポミオシン(TM)と同定されている。TMは熱に安定な筋原線維タンパク質であり、エキスにも抽出される可能性がある指摘されている。そこで本研究では甲殻類および軟体動物TMをエキス製造時に使用される食品添加物用の酵素および市販の精製酵素で分解し、抗原性の低下を確認することを目的とした。

【方法】クマエビ、イセエビおよびスルメイカ筋肉からHuang *et al.*の方法でTMを精製した。食品添加物用酵素6種と市販の精製酵素3種を用いて、精製TMを分解（37℃、12時間）した。分解挙動はSDS-PAGEで、抗原性は甲殻類と軟体動物TMに対するポリクローナル抗体を用いたイムノブロットおよび阻害ELISAで調べた。

【結果】クマエビ、イセエビおよびスルメイカ精製TMを各種酵素で分解し、SDS-PAGEおよびイムノブロットに供した結果、食品添加物用酵素のプロテアーゼAおよびプロテアーゼMでTMの分解が確認でき、抗原性が残存している可能性が少ないと考えられた。しかし、他の酵素によるTM分解はほとんど認められず、バンドも確認できた。阻害ELISAでは、スルメイカ以外のクマエビとイセエビTMのプロテアーゼM分解物で阻害率が30%以下と低く、抗原性に関与するペプチドが少ないと考えられた。しかし、それ以外の酵素では50%以上の阻害率であった。以上のことから、甲殻類と軟体動物のTMでは分解物の抗原性が異なるが、食品添加物用酵素のプロテアーゼMは、特に甲殻類TMの分解に有効であり、抗原性を低下できる可能性が示唆された。

## 5. ケンサキイカにおける水温とアンモニア排泄量の関係

○山下洋・竹田達右(九大院農)・峯治生(唐津市役所)・中道貴之(呼子町漁協)・宮本国広(YBM サービス)・古賀和裕(玄海活魚)・柴山雅洋(佐賀県庁)・及川信・松山倫也(九大院農)

【目的】ケンサキイカの高密度の搬送では、イカが排泄し蓄積するアンモニアの毒作用が重大な問題である。そこで我々は冷却による代謝の抑制を採用した。適正な低温搬送密度を推定するには、低温耐性、アンモニア排泄量、アンモニア耐性といった情報が必要である。本研究では冷却による代謝抑制効果を知るために、水温とアンモニア排泄量の関係を調べることを目的とした。

【方法】佐賀県唐津市呼子町漁協、あるいは福岡県宗像市鐘崎漁港鐘の岬活魚センターから入手したケンサキイカ(体重 120~420g、合計 197 匹)を九大水産実験所に運び、水量 1000~1200L の水槽に入れて流水状態で一晚馴致した後、実験①：止水にしてそのままの水温で 20~24 時間静置した。実験②：止水にして目的の水温まで冷却または加温し、水温を 20~24 時間一定に保って静置した。実験③：搬送水槽でそのままの水温で 3~4 時間静置した。それぞれの静置期間の前後で採水し、それらのアンモニア濃度の差から排泄量を求めた。アンモニア濃度の測定はインドフェノール法で行った。温度ロガーを用いて 30 分ごとに水温を測定した。

【結果】すべての実験方法で水温が低くなるにつれてアンモニア排泄量は減少し、それらのデータはほぼ連続した。排泄量は水温 25℃では 1.03mgN/g/day、20℃では 0.71mgN/g/day、15℃では 0.49mgN/g/day、10℃では 0.33mgN/g/day であった。データをまとめて指数関数で近似式を描くと  $y=0.16 \times 1.08^x$  となった。この式から  $Q_{10}$  値を求めると 2.1 になり、10℃水温を下げることでより排泄量を約 1/2 に下げることが可能であるとわかった。

## 6. ナマコ種苗生産におけるコペポーダの影響

○野口浩介・野田進治・青戸泉・野口弘三(佐賀玄海水振セ)

【目的】マナマコの資源添加を事業展開していくためには、放流用種苗を安定的に大量生産する必要があるが、コペポーダによる餌料珪藻の食害や稚ナマコへの影響によって安定大量生産ができていない状況で、それら減耗要因に関する詳細な研究はない。そこで、本研究では、コペポーダの種を同定し、付着珪藻や稚ナマコへの影響を明らかにすることとした。

【方法】ナマコ種苗生産において発生するコペポーダ類の同定、生息状況、その生長や組成等を検討した。また、コペポーダの付着珪藻および稚ナマコに対する影響を明らかにするため、コペポーダの密度と付着珪藻の食害状況、各サイズの稚ナマコに対する影響を検討した。また、付着珪藻を繁茂させ容器に稚ナマコを収容し、その中にコペポーダを入れた場合どのような選択を行うのかについても試験を行った。

【結果】当センター発生のコペポーダは、シオダマリミジンコ *Tigriopus japonicus* と同定され、抱卵個体の平均体長は 866  $\mu$ m であった。シオダマリミジンコ 2 個体/cm<sup>2</sup> の密度で付着珪藻(約  $8 \times 10^5$  cells/cm<sup>2</sup>) が約 7 日間で食い尽くされ、0.4~3mm の稚ナマコで斃死が認められた。選択性試験では、付着珪藻が繁茂していない対照区では稚ナマコが 2 日目に全滅したのに対して、付着珪藻が十分に繁茂している ( $1 \times 10^6$  cells/cm<sup>2</sup>) 実験区では、7 日目まで付着珪藻のみ減少、ナマコの斃死はなかったが、それ以降は稚ナマコが徐々に斃死し、9 日目には全滅した。

## 7. 炭酸ガスを通気した海水がコペポータおよび稚ナマコの餌料となる付着珪藻の増殖等に与える影響について

○野口浩介・野田進治・青戸泉・野口弘三（佐賀玄海水振セ）

【目的】ナマコ種苗生産過程における初期減耗要因としては、コペポータによる付着珪藻の食害問題が最も大きいことから、コペポータを低減させ、稚ナマコや付着珪藻に影響の少ない安全で効果的な方法の探索が急務となっている。炭酸ガスは、魚類等の動物に対しては麻酔効果があること、微細藻類の増殖促進にも効果的であることから、炭酸ガス通気海水のコペポータ、稚ナマコ及び稚ナマコの餌料となる付着珪藻（*Navicula* 属）への影響について検討した。

【方法】試験は、炭酸ガス量の異なる海水を作製後、それぞれを浸漬し、炭酸ガスの影響を調べた。なお、海水中の炭酸ガス溶解量は pH 値で判断した。

【結果】コペポータへの影響試験では、各ステージとも pH5.0 で 30 分、pH5.2 では 1h 浸漬で生残率 0%となったが、pH6.0、48h 浸漬では 40%以上が生残した。一方、稚ナマコは pH5.2 以下、1h 浸漬では斃死はなかったが、2h 浸漬では斃死個体がみえ始め、4h 浸漬では斃死個体が増加し、全滅した区もみられた。また、斃死はしないものの、管足の萎縮が観察されたことから、量産飼育水槽中では付着基から脱落する可能性が示唆された。また、付着珪藻への影響試験では、実験開始時の細胞数  $1 \times 10^4$  cells/cm<sup>2</sup> が、3 日目には対照区で  $8 \times 10^4$  cells/cm<sup>2</sup> になったのに対して、pH5.0、24h 浸漬した実験区では  $12 \times 10^4$  cells/cm<sup>2</sup> となり有意な差がみられた ( $t < 0.05$ )。以上のことから炭酸ガス利用は、ナマコ種苗生産過程において安全で効果的な方法と考えられた。

## 8. クルマエビの成長と健全性に及ぼす乳酸菌の効果

○柳 紋（鹿大水）・Ha Thanh Tung（鹿大連農研）・  
越塩俊介・横山佐一郎・石川学（鹿大水）・前田稔（九州メディカル）

【目的】クルマエビ養殖におけるウイルスや細菌性疾患の予防方法は未だ確立されていないが、エビ自身の生体防御能を向上させることが、疾病予防につながると考えられる。このような効果を示す飼料中因子としてプロバイオティクスが有効とされているが、クルマエビにおける報告は十分でない。本研究では、二種の乳酸菌、*Lactococcus lactis* subsp. *lactis* (LL) および *Lactobacillus plantarum* (LP) のクルマエビの成長および健全性に対する有効性を検討した。

【方法】LP（ヒト由来）または LL（エビ腸管由来）の生菌をそれぞれ  $10^7$  および  $10^{10}$  cfu/kg の 2 濃度ずつ添加した飼料 4 種類と加熱処理 LP（HK-LP）を 1.0 および 2.0g/kg の濃度で添加した飼料 2 種類、また、加熱処理 LL（HK-LL）添加飼料 1 種類（1.0g/kg）および無添加飼料の計 8 種類の飼料をクルマ稚エビ（1.6g）に、30 日間与えた。飼育期間中は 10 日ごとに体重、免疫指標（血球数、生細胞数、貪食能、proPO）を測定した。また、飼育試験終了後のエビに低塩分ストレスを負荷し、免疫指標を測定した。

【結果】いずれの乳酸菌添加区も無添加区に比べ、成長、生残、および免疫指標に改善がみられた。特に生菌の場合、添加濃度  $10^{10}$  cfu/kg は  $10^7$  cfu/kg よりも、より短い給餌日数で免疫指標の向上を示した。ストレス負荷後の免疫指標はすべての乳酸菌添加区が無添加区よりも有意に高い値を示した。以上の結果より *L. lactis* と *L. plantarum* は生菌および死菌体にかかわらず、クルマエビの成長および健全性を向上させる効果を持つと考えられた。

## 9. *Lactococcus garvieae* の分類学的研究

○堀切保志・西木一生・吉田照豊（宮崎大農）

【目的】*Lactococcus garvieae* (LG) は、ブリ属魚類の病原細菌として知られている。LG は養殖魚類以外に、家畜などの哺乳動物およびヒトからの分離報告例がある。LG は海産魚由来株およびその他の宿主由来の株を区別せず、1つの種としている。本研究では、海産魚由来株と他種由来株の違いを遺伝子レベルで解析した。

【方法】由来の異なる菌株（海産魚〈ブリ、カンパチ〉、ニジマス、ヒト、ウシ、ネコ由来株）から DNA を抽出しマイクロプレート法による DNA-DNA 相同性試験を行った。また、*sodA*、*gyrA* および *hsp60* 遺伝子の部分塩基配列を決定し、系統樹を作製した。

【結果】海産魚由来株間における DNA-DNA の相同値は 95%以上の相同値を示した。海産魚由来株と他種由来株における相同値は 63%~92%であった。決定した遺伝子の塩基配列は海産魚由来株間で類似していたが、他種由来株とは違いが認められた。以上の結果から、海産魚由来 LG は、他の宿主由来株とは遺伝子レベルで異なる細菌集団であり、海産魚由来株間では非常に同質性の高いことが示唆された。

## 10. 魚類由来 *Streptococcus dysgalactiae* の血清白濁因子の遺伝子解析に関する研究

○西木一生・吉田照豊（宮崎大農）

【目的】現在、西日本のブリ属養殖場において、ランスフィールド C 群の *Streptococcus dysgalactiae*(GCS D)を原因細菌とする疾病が問題となっている。本疾病原因細菌 GCS D の毒性因子の研究もほとんどされていない。そこで、*S. pyogenes* において、宿主の上皮細胞への侵入能や毒性に関連性があるとされる血清白濁因子(SOF)をコードする遺伝子の探索を行った。また、GCS D のカンパチ血清に対する SOF 活性を評価した。

【方法】当研究室に保存されているブタ、ウシ、ヒト、カンパチ由来の GCS D 約 300 株を供試した。各菌株の培養上清および SDS 抽出物のカンパチ血清に対する SOF 活性を調査した。また、他のレンサ球菌における既知の SOF 遺伝子の配列をもとに縮重プライマーを設計した。得られた部分塩基配列をもとに 5'および 3'-RACE 法を用いて全塩基配列を決定し、相同性解析を行った。

【結果】保存されていたほぼすべてのカンパチ由来 GCS D の培養上清に SOF 活性が見られた。一方、その他の動物由来 GCS D の培養上清は SOF 活性が弱い、もしくは見られなかった。決定した SOF 遺伝子は、990 アミノ酸残基により構成されていた。魚類由来 GCS D の SOF 遺伝子のアミノ酸配列と、家畜由来 GCS D および *S. pyogenes* の配列は相同性がそれぞれ 65.9, 66.0%であった。魚類由来株間の SOF 遺伝子の相同性は 99%以上であった。

## 11. 海洋微生物ラビリンチュラ類におけるピリミジン生合成関連遺伝子のクローニングと解析

○倉村智世・田岡洋介・長野直樹・林雅弘（宮崎大農）

【目的】海洋微生物であるラビリンチュラ類は細胞内に著量の高度不飽和脂肪酸を蓄積することから新たな油糧微生物として注目されている。本研究では分子育種による高度利用を実現するためにラビリンチュラ類において未だ報告のない栄養要求性を指標とした形質転換系の確立を目標とし、マーカー遺伝子としてピリミジン生合成遺伝子（*ura5* 遺伝子）のクローニング、及び宿主細胞としてウラシル要求性突然変異株の分離を試みた。

【方法】本研究室で分離した *Aurantiochytrium limacinum* mh0186 株から cDNA を合成し、RACE PCR によりピリミジン生合成遺伝子である *ura5* 遺伝子を目的としてクローニングした。ウラシル要求性突然変異株は mh0186 株に UV 照射による変異処理を行い、5-fluoroorotic acid (5-FOA) を用いたポジティブセレクションにより分離した。

【結果】クローニングに関してはこれまでに 692 bp の部分長を単離した。単離した 692 bp の配列は BLAST 検索の結果、深海由来好塩性バクテリアである *Idiomarina loihiensis* におけるアミノ酸配列と 61 % の相同性を示した。現在は *ura5* 遺伝子完全長の取得を試みている。分離したウラシル要求性突然変異株について酵素 OPRT 活性を測定したところ、完全に欠損したものが 12 株確認された。

## 12. Identification of two kisspeptin genes in the chub mackerel, *Scomber japonicus*: molecular cloning and tissue distribution

○Sethu Selvaraj, Hajime Kitano, Akihiko Yamaguchi and  
Michiya Matsuyama (Faculty of Agriculture, Kyushu University)

【Objectives】 Kisspeptins have emerged as a novel regulator of gonadotropin-releasing hormone (GnRH) in mammals in 2004 and recently, in non-mammalian vertebrates including teleosts. In placental mammals, a single form of *Kiss1* has been found. However, a second form, *Kiss2* has been reported in teleosts, *Xenopus* and *Platypus*. In the present study, as a first step to apply molecular tools for further studies, we cloned *Kiss1* and *Kiss2* cDNA from brain and studied its distribution in different tissues of chub mackerel, *Scomber japonicus*.

【Methodology】 Classical RACE protocol was used to amplify 3' and 5' ends of cDNA. Further, RT-PCR was employed to study tissue distribution. Adult chub mackerel of immature gonadal stage of both sexes were used for tissue distribution analysis.

【Results】 *Kiss1* and *Kiss2* cDNAs have been cloned from brain and encode a precursor protein of 105 and 123 amino acids, respectively. Within teleosts, chub mackerel *Kiss1* and *Kiss2* showed high similarity to seabass *Kiss1* and *Kiss2*. However, within vertebrates, only kisspeptin-10 region shows conservation. mRNA expression was also found in different peripheral tissues including gonads without expression in pituitary of both sexes. This is the second cloning report in marine teleosts and the molecular tools generated will be used in future to understand their functional roles.



### 13. ホシササノハベラの GnRH 分子種の同定および GnRH ニューロンの分布

○長瀬亮祐・北野 載・入江 奨・山口明彦 (九大院農)・天野勝文・  
高橋明義 (北里大海洋)・清水昭男 (中央水研)・松山倫也 (九大院農)

【目的】生殖腺刺激ホルモン放出ホルモン (GnRH) は脊椎動物の配偶子形成における脳 - 脳下垂体 - 生殖腺軸 (BPG-axis) の上位に位置する内分泌因子で、魚類では複数有する GnRH 分子種のうち、GnRH1 あるいは GnRH3 が性成熟に関与していると考えられている。本研究では、雌性先熟の性転換様式をもつホシササノハベラの GnRH 分子種を同定するとともに、脳および脳下垂体における各 GnRH 産生ニューロンの局在を調べた。

【方法】脳から抽出したタンパク質を HPLC で分離した後 RIA に供し、GnRH 分子種の同定を行った。また、本種の脳から cDNA ライブラリーを作製し、各種 GnRH に特異的なプライマーを用いて遺伝子クローニングを行った。さらに、免疫組織化学により、雌雄の脳における各種 GnRH 産生ニューロンの分布ならびに脳下垂体における生殖腺刺激ホルモン (GTH) 産生細胞への軸索の投射を調べた。

【結果】本種は GnRH1 (mdGnRH)、GnRH2 (cGnRH-II) および GnRH3 (sGnRH) の 3 種 GnRH を持つことが明らかとなった。スズキ目における mdGnRH (メダカ型 GnRH) の同定は本種が最初の報告となる。免疫組織化学の結果、雌雄ともに mdGnRH の特異抗体に陽性反応を示す軸索が脳下垂体に投射し、GTH 産生細胞周辺で多く検出されことから、本種では mdGnRH が脳下垂体において GTH の合成・分泌を制御していることが示唆された。

日本水産学会九州支部



平成 20, 21 年度担当

長崎大学水産学部

〒852-8521 長崎市文教町 1-14  
Tel & Fax: 095-819-2844 (庶務幹事)  
e-mail: arakawa@nagasaki-u.ac.jp