

かと考えられる。

以上、脳下垂体ホルモン産生細胞の発生・分化には種固有の出現順序があることが明らかとされ、発生環境、形態による特徴があることが明らかとなり、個体の生命維持に関わる重要なホルモンから順に出現しているのではないかということが推察された。

魚類の成熟・産卵に影響を及ぼす環境要因

征矢野清（長崎大学水産学部）

魚類の成熟・産卵は様々な外部環境の影響を受けている。これまで、水温や日長などが配偶子形成の開始や促進、さらには最終成熟から排卵・産卵をコントロールしていることは、多くの魚種で報告されている。このような環境要因に加え、水流や生息水域の底質といった物理的環境が産卵をはじめとする生殖諸現象に影響を与えることも知られている。しかし、外部環境要因がどのようなメカニズムで成熟・産卵を調節するのかを生理学的に検証した研究は少ない。そこで、我々は外部環境要因が成熟・産卵期の魚類においてどのような生理変化を引き起こすのかを明らかにするための研究を開始した。

自然河川におけるアユの産卵には、産卵に適した物理的環境（産卵環境）の存在が必要である。この産卵に好適な環境とは、川の瀬でみられるような川底の小砂利が水流によって揺れ動く状態（浮き石状態）の場所を指す。実験的に産卵好適環境を設置した水槽とこのような環境を設置していない水槽を用意し、これに産卵期のアユを雌雄一緒に移行させ、排卵・産卵の有無を調べたところ、産卵環境を設けた水槽でのみ産卵が起こった。しかし、産卵環境を設置した水槽に雌雄を別々に移行すると、排卵・排精ともに起こらなかった。以上の結果はアユの産卵（排卵・排精を含む）には産卵に適した環境と雌雄の存在が必要であることを示している。次に、産卵環境を設置した水槽と環境のない水槽にアユ雌を移行させ、これに産卵環境のある水槽とない水槽で飼った雄の飼育水を注入したところ、産卵環境下で飼育した雌のみが、産卵環境のある水槽の雄飼育水のみ反応して排卵を起こした。これは、雌雄共に産卵環境を認識することによって大きな生理変化を起こしていることを示している。そこで、産卵環境が雄および雌にどのような生理変化を引き起こすのかを詳細に調べた。その結果、以下のことが明らかとなった。1) 産卵環境を認識したアユ雄では、精液量が増加しスパマトクリット値の低下が起こる。2) このような雄は雌の排卵を促すフェロモンを放出する。3) 環境に入った雌は雄からのフェロモンを感受できるようになる（嗅覚の変化?）。4) 環境へ移行した雌の卵母細胞は最終成熟誘起ホルモンに対する感受性を獲得する。おそらく環境に入ったアユでは、生殖腺刺激ホルモンを中心とした内分泌系に変化が生じ、これによって、生殖腺や嗅覚系などに変化が起こるものと推

測される。現在、成熟の進行および産卵環境への移行に伴う生殖腺刺激ホルモンの発現を遺伝子レベル、タンパクレベルで明らかにするための研究を進めている。

ウグイもまた、成熟・産卵に関わる生理変化に産卵環境が重要な役割を果たす魚種である。ウグイとアユでは環境を認識した後の生理変化には多少の違いがあるが、何れも雄から雌への情報伝達には産卵環境が重要な役割を果たしていると考えられる。産卵環境に入ったウグイ雄からは雌を誘引するフェロモンが放出される。しかし、雌におけるフェロモンの感受はアユと異なり、産卵環境がどの程度関与しているのかは不明である。現在、産卵期の雌における匂いの感受機構を解明するための研究を進めている。

本シンポジウムでは、これまでに得られている情報を基に成熟・産卵期の魚類における生息環境と生理現象について話題提供を行う。