

結氷期の厚岸湖にて産卵するコマイ及びトウガレイ受精機構の解明

小林寛

生物は、それを取り巻く環境と様々な関わりを持っており、それぞれが生態系に一定の役割を果たす。したがって、一種でも生物が絶滅すると、生態系のバランスが大きくくずれ、多様性が失われる。極東亜寒帯域である北海道においても年間平均気温や海面水温の上昇、沿岸の塩分低下などの温暖化の影響が認められる。魚類の受精の成否は水質によって大きく左右され、卵は好適な水質の範囲内でしか正常に発達しない。したがって、受精や孵化にとって最適な水質範囲を明らかにすることは、生息環境の水質変化による産卵・孵化への影響を予測することが可能になる。しかし、厳冬期に産卵する魚類の受精機構や発生に関する知見は極めて少ない。北海道において厳冬期に産卵する魚類は厚岸湖に多く生息するコマイ及びトウガレイがいる。興味深いことに、前者は沈下性卵、後者は浮遊性卵を結氷時に産出する。そこで本研究では結氷期に産卵するコマイ及びトウガレイに焦点を当て、雌雄配偶子形態の周年変化を調べ卵成熟が促進される環境要因を特定し、受精させた卵を様々な水温で管理を行い、奇形率や孵化率など卵発生過程を詳細に観察することを目的とした。

その結果、コマイ及びトウガレイ共に厳寒期（12月-2月）に成熟し、トウガレイでは結氷のタイミングに性成熟が促進されていることが明らかとなった。このことから、結氷期に産卵するトウガレイは、低温環境下に加え汽水湖が結氷し氷下の環境が暗闇になることで性成熟が促進されていることが推測された。コマイに関しては、日長条件の影響を受けずに低水温（0℃以下）環境下で性成熟が促進された。また受精卵に関しても低水温（-2℃～4℃）で幅広い塩分濃度で発生の進行することがみられた。特にその傾向は、トウガレイに強く見られ、このことは、氷の解け初め時期などに低水温状態で低塩分化（特に表層）する傾向がみられる汽水湖特有の環境に適応した戦略ではないかと考えた。いずれにせよ、結氷期の低水温環境を産卵トリガーとしている本種らは、少しの温暖化が大きな影響を与えてしまうことが予測される。