

論文審査の結果の要旨

氏名：樋口 貴俊

博士の専攻分野の名称：博士(生物資源科学)

論文題目：ニホンウナギの回遊と産卵に関する生態学的研究

審査委員：(主査) 教授 小島 隆人

(副査) 教授 松宮 政弘

教授 荒 功一

准教授 高井 則之

本論文は、ニホンウナギの産卵回遊から産卵に至るまでの全過程を明らかにすることを目的として、本種の産卵回遊行動と経路、産卵時刻と産卵地点の決定メカニズムを生態学的に研究した内容となっている。2011-2015年にかけて日本沿岸、小笠原諸島沖および産卵場においてポップアップタグを装着した銀化したニホンウナギ 27 個体の遊泳行動を追跡することによって本種の産卵回遊行動の制御要因を検討した。さらに、粒子追跡シミュレーションによってニホンウナギの産卵回遊における定位方法と回遊経路を検討した。2009-2012年にかけて産卵海域において採集したニホンウナギの受精卵について、異なる 2 つの方法によって推定した経験水温を比較することで、本種の産卵時刻を推定した。また、受精卵の採集結果と数値シミュレーションによって求めた内部潮汐エネルギーの空間分布との対応関係を検討することで、本種の産卵地点決定メカニズムを検討した。結果として、ニホンウナギが産卵回遊中に示す日周鉛直移動は光環境と水温によって規定されており、この行動は捕食者回避と配偶子形成に寄与することが示唆された。また、ニホンウナギを想定した粒子は地磁気の全磁力の勾配に従って遊泳した場合にのみ産卵場に到達したことから、ニホンウナギは産卵回遊中に地磁気を利用して定位するものと推察された。産卵海域で採集された受精卵における 2 つの推定経験水温は、新月 3 日前の 20:20-22:30 においてのみ有意差が認められず、本種の産卵のピークは新月 3 日前の午後 9 時前後であると推定された。この推定産卵時刻は本種の日周鉛直移動による遊泳水深の上昇の直後に相当し、産卵イベントに参加する他個体と産卵行動開始のタイミングを同期する効果があるものと推察された。また、卵が採集された地点の近傍には内部潮汐エネルギーの高い海域があることが確認され、これらの地点が本種の産卵に用いられたものと推察された。

以上本論文は、ニホンウナギの産卵回遊全過程の行動と経路、産卵イベントの時空間的特性を明らかにしたもので、学術上、応用上貢献するところが大きい。

よって本論文は、博士(生物資源科学)の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

令和 2 年 2 月 21 日