

所属	地域戦略研究所	氏名	桐原慎二、小島秀和
課題名	近赤外線照明の魚類種苗生産技術への応用に関する研究		

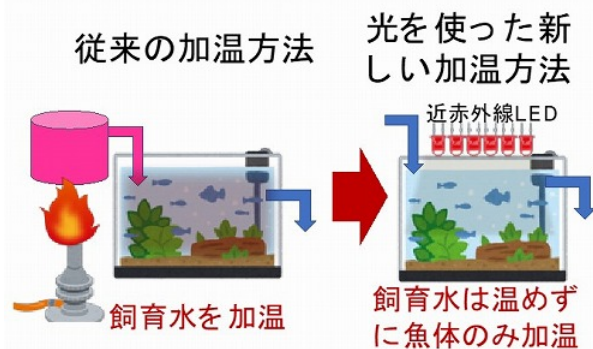
1. 概要

魚類や貝類などの水産生物の多くは、体温が水温とおおむね一致しています。したがって、水温が著しく低下すると一般に餌を食べなくなる、動かなくなるなど活力が低下します。このため、陸上水槽で魚類を養殖する施設やヒラメ、アワビなどの人工種苗を生産する施設では、水温が低下する季節に成長や活力の低下を防ぐため、飼育水を加温しているところがありますが、多額の光熱費がかかってしまいます。また、サケのふ化場では、秋に採卵、春に稚魚を放流するまでの期間、河川水などをかけ流して飼育していますが、雪解け水の影響などで水温が低下する施設では、ふ化期間の長期化やふ化後の稚魚の成長の停滞などに悩まされており、放流サケの回帰率の低下要因にもなっています。

そこで、弘前大学地域戦略研究所では、水に吸収されない性質を持つ近赤外線 LED 照明を生物体に照射することで、環境水の温度を上昇させることなく生物体の体温のみを1, 2℃上昇することを室内実験で確かめ、本年3月に日本水産学会春季大会で発表しました。さらに、昨年12月から今年3月にかけて、深浦町立笹内川ふ化場において、シロザケの受精卵や発眼卵に近赤外線 LED の照射実験を行った結果、近赤外線を照射した実験区では死卵が少なく、発眼率やふ化率が高く、早期にふ化させられることもわかりました。

近赤外線を水産生物に照射することで活力を高めようとする研究例は見当たらないので、水槽中での近赤外線の照射方法なども工夫し、昨年6月に弘前大学と共同研究先の企業が共同で特許を出願（特願2018-136195）したところ、今年2月26日に特許庁から特許査定のお知らせがあったところです。

この方法では、1, 2℃しか魚体温を高めることができませんが、例えば6℃以下では餌を食べなくなるサケでは、その程度であっても成長を速められることが期待できます。そこで、本年度は稚魚の成長に及ぼす近赤外線の照射効果を実証するとともに、魚体が温まるメカニズムについても研究する予定です。



(1) 近赤外線を照射した魚類種苗生産の概念図



(2) 深浦町笹内川さけますふ化場での実験風景

2. 画像の説明

- (1) 近赤外線を照射した魚類種苗生産の概念図
- (2) 深浦町笹内川さけますふ化場での実験風景