

令和4年4月13日

Press Release



「死んだ魚からでも子孫をつくるのが可能に!？」 死魚から単離した生殖幹細胞を移植することで 卵・精子への分化を誘導する技術開発に成功

養殖場や水族館等で貴重な魚を飼育していると、停電や設備トラブルなどにより魚が死亡し、貴重な魚を失う事故が生じることがあります。これらの事故は、見回り頻度が少ない夜間に頻りに起こることが知られています。夜死亡した魚を朝になって発見した場合、水中に死亡個体が長時間放置されることになり、この間に体内の酵素等によりタンパク質が分解され、細胞劣化が進んでしまいます。そのため、どんなに貴重な魚であっても、死後時間のたった魚の遺伝子資源を次世代に繋ぐことは不可能と考えられていました。

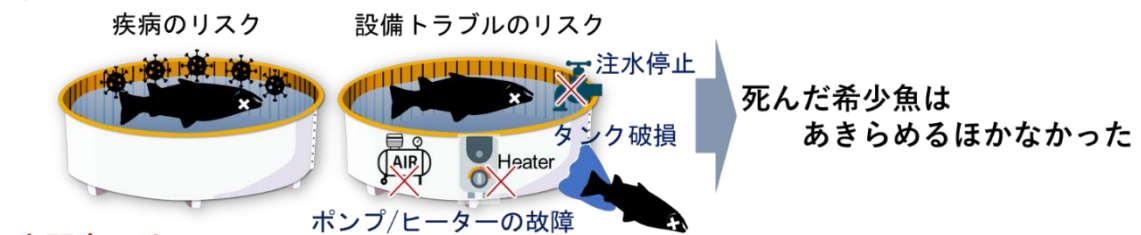
今回、水圏生殖工学研究所の市田健介助教らの研究チームは、これまで技術確立をしてきた代理親魚技術[※]を応用することで、死後長時間経過した魚からでもその子孫を作り出すことを可能にしました。

具体的には、死後 12-24 時間経過したニジマスから卵と精子のおおむねの細胞である“生殖幹細胞”を単離して、これらを別のニジマス個体（代理親魚となる宿主）に移植した結果、死後 12 時間経過後のニジマスの生殖幹細胞であっても、正常に宿主の卵巣や精巣へと取り込まれ、その後増殖し卵や精子へと分化してゆく様子が観察されました。その効率は死後直ちに移植を行った場合と比較しても全く遜色ありませんでした。死後 24 時間経過後のニジマスの生殖幹細胞においては、移植効率が低下したものの、同様に移植後の宿主の卵巣や精巣内で増殖、分化が確認されました。

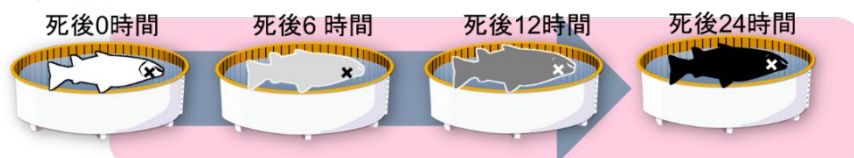
本結果は、死後の経過時間が 12-24 時間であれば、代理親魚技術を応用することで、これらの生殖幹細胞を卵や精子へと分化させることが可能であることを意味しています。

水産上重要な品種や数少ない絶滅危惧種など、貴重・希少な魚の飼育に関わる飼育者は、

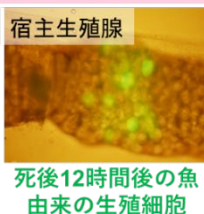
希少魚の飼育継代は・・・



本研究では



ニジマス宿主
死後一定時間経過した魚体から
単離した生殖幹細胞を移植



死後長時間経過した生殖幹細胞が宿主生殖腺内で卵や精子に向かって増殖、分化を開始

死後の魚から
子孫を得ることが可能に!!

疾病や設備トラブル、自然災害などにより、それらを失うリスクを常に抱えています。こ

れまでは事故などにより魚が死亡した場合、当然のことながら、その子孫の作出はあきらめるほかなく、大きな損失となっていました。

本研究により死んでしまった希少魚の子孫を作出できる可能性が示されました。本技術は今後、希少魚の遺伝子資源の際のバックアップ技術として貢献することが期待されます。

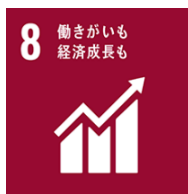
※代理親魚技術：魚類の卵や精子のおおもとになる細胞（生殖幹細胞）を摘出し、これを宿主となる個体、すなわち代理親魚に移植することで、移植した生殖幹細胞に由来する卵や精子を宿主から生産させ、次世代を生み出す一連の技術。東京海洋大学水圏生殖工学研究所にて技術開発を進めている。

本研究は文部科学省 新学術領域研究(研究領域提案型)、配偶子インテグリティの構築、および JST 未来社会創造事業によって行いました。

本研究結果は Elsevier が出版する水産学専門誌である *Aquaculture* に掲載されます。

論文掲載日 2022 年 4 月 14 日

記事掲載可能日時 2022 年 4 月 14 日



東京海洋大学では「SDGs（持続可能な開発目標）」の目標 14 番「海の豊かさを守ろう」を中心に、海洋に強い本学ならではの取り組みを推進しています。



【機関の情報】

国立大学法人東京海洋大学（東京都港区港南 4 丁目 5 番 7 号、学長 井関俊夫）

<リリースに関するお問い合わせ先>

東京海洋大学 水圏生殖工学研究所

助教 市田健介 kichid1@kaiyodai.ac.jp