



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	魚類飼育用水のオゾン殺菌法
Author(s)	吉水, 守
Description	話題
Citation	日本水産学会誌, 65(6), 1110-1110
Issue Date	1999-11-15
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/53350
Rights	© 1999 公益社団法人日本水産学会
Type	journal article
File Information	sosetsu21.pdf



の原因遺伝子の解析などにゲノム情報が用いられている。フグはゲノムサイズが小さいことから脊椎動物ゲノムのモデルとしてゲノム情報が用いられている。また、水産養殖の対象魚種では、ニジマスをはじめとするサケ科魚類、ティラピア、ヒラメなどでEST解析、連鎖地図の作成等のゲノム解析が行なわれている。特にサケ科魚類のゲノム解析では、国際的な研究協力がなされ、ニジマス、大西洋サケ、ブラウントラウト、マスノスケ、カラフトマス、北極イワナで比較地図の作成が進められている。高水温耐性、高成長、産卵時期、耐病性などの経済形質のQTL (quantitative trait locus) 解析も行なわれており、それらの形質に関連する遺伝子座が見つかっている。水産養殖においては、得られたゲノム情報をどのように活用するかが重要になるだろう。遺伝子組み換えを用いた生物を作出することよりもむしろ、時間はかかるけれどもゲノム情報をフルに生かし、種が持つ多様性を生かした育種を考えていくべきだろう。

(坂本 崇, 岡本信明・東水大)

性に連鎖するDNA/遺伝子

水産増養殖上の性統御や環境ホルモン研究において、遺伝的性の把握は不可欠である。しかし、それらの基礎となる魚類の性に連鎖するDNA/遺伝子の知見は、は乳類などに比較して極端に少なかった。ここ数年の間に分子生物学的手法を使うことによって魚類の性に連鎖するDNA/遺伝子や、性染色体に関する知見は徐々に増えてきている。水産重要魚種であるサケマス類において、ミニサテライト (マスノスケ)、マイクロサテライト (ニジマス)、成長ホルモンの偽遺伝子 (マスノスケ、ギンザケ、サクラマス等ほとんどのOnchorhynchus属魚種) 等を利用した、性に連鎖したマーカーが得られている。これらを利用することにより、遺伝的性の初期胚での判別が可能となった。また、これらの研究と付随して母性遺伝のミトコンドリアDNAからは、サクラマスと極めて近縁であると考えられているアマゴは、父性遺伝であるY染色体上の成長ホルモン偽遺伝子の存在形態が明瞭に異なることが示された。性染色体の進化といった面からも興味深い。さらに、魚類の性を決定する遺伝子自体を同定する試みが、実験魚類のメダカ、ブラッシー、レボリススなどで精力的に行われている。今後の展開が大いに期待される。(中山一郎・養殖研)

魚類飼育用水のオゾン殺菌法

オゾン殺菌は高圧放電法によりオゾンを発生させ、これを処理槽に吹き込み飼育用水中に存在する微生物を殺菌する方法である。強力な殺菌作用がある反面、人体や魚に対しても毒性を示す。そのため曝気あるいは活性炭

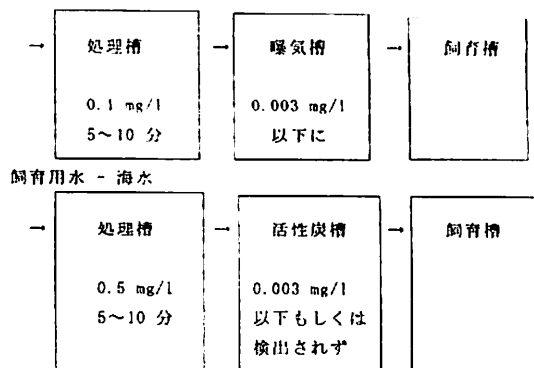


図1 飼育用水（淡水および海水）のオゾン殺菌法。

処理によりオゾンあるいはオゾンとの反応生成物を取り除いた後、飼育用水として用いる (図1)。海水中には種々の微量成分、特に臭素イオン等が存在し、オゾンと反応してオキシダントとなり長期間残留して魚毒性を示す。オゾン濃度0.1 mg/l, 60秒~0.5 mg/l, 15秒の処理により、淡水中の魚類病原ウイルスおよび細菌は99.9%以上不活化・殺菌される。海水の場合は、オゾンガス気泡の直接作用と共に海水をオゾン処理した際に生成されるオキシダントにより殺菌される。この場合、オキシダント濃度0.5 mg/l, 60秒の処理で魚類病原ウイルスおよび細菌は99.9%以上不活化・殺菌され、繊毛虫も0.8 mg/l, 30秒で殺虫される。飼育用水をオキシダント濃度0.5 mg/lで5分間処理し、活性炭処理をしてヒラメおよびマツカワ稚魚を飼育した試験では、生存率および成長に無処理区と差は認められていない。またオゾン処理海水は、飼育器具・機材の消毒に使用することもできる。(吉水 守・北大水)

循環濾過飼育システム

循環濾過飼育とは同じ飼育水を一定期間繰り返し利用し魚類を育成させる方式である。海面養殖や掛け流し養殖に比べ、水温などの飼育環境の調節が容易で、赤潮や台風など自然環境の影響を受けにくく、さらには残餌や排泄物による周辺海域の汚染を招き難いなどの利点がある。家庭用の鑑賞魚水槽は最も基本的なシステムであり、飼育槽、濾過 (微生物浄化) 槽、循環ポンプ (エアリフト) および給気装置などから構成される。高い生産効率を必要とする養殖では、温度調節装置、懸濁物除去装置ならびにオゾン、紫外線殺菌装置などが加わる。欧米では純酸素の使用が一般的であり、実験的には総水量の10%以上という高い収容密度も達成されている。但し、この場合、曝気などによる炭酸ガスの除去が必要となる。飼育の経過に伴い腐食物質の蓄積による飼育水の黄褐色化が進行し、しばしば魚が見えない状態になる