

## 醒井養鱒場の用水における溶存窒素ガス飽和度

上野世司

### 1. 目的

養魚用水中の溶存窒素ガス濃度が過飽和の場合、窒素ガス病が発生する可能性がある。窒素ガス病を起こす窒素飽和度は125%以上で、130%を超えると致命的な障害をもたらすとされる。近年、醒井養鱒場のビワマスにおいて症状からガス病によると判断されるへい死が確認されている。醒井養鱒場の用水は、養魚池よりも高位置にある湧水水源池から、導水管によって養魚池まで導水されている。こうした場合も、水源部で空気が吸い込まれると、用水の窒素ガス圧が高くなるケースがあるとされる。

そこで、水源池水と飼育用水の溶存窒素ガス飽和度を測定し、窒素ガス濃度の変動パターンを把握することによってその発生機序を推定する資料とするため、モニタリングを行った。

### 2. 方法

試水は、水源池および用水管から採水ビンに採水し、速やかに分析に供した。溶存窒素ガス濃度の測定は、長野県水産試験場および山梨県水産技術センターによる測定方法によった。すなわち、試水中で発生させた炭酸ガスにより溶存窒素ガスを気化させてガスビューレットに集め、炭酸ガスは再溶解させて気体容積を測定した上で、別途測定した溶存酸素量を計算により除して算出した。

また、採水時に水源池の水位を測定し、導水管への空気の吸い込みとの関係性について検討した。測定は、4月から9月の間は週に2回までの頻度で計30回、10月および12~3月は各1回の合計34回とした。

### 3. 結果

溶存窒素飽和度は、水源池では114.7~

131.8%、導管を経た後の用水では114.6~132.7%であった(図1)。飽和度が125%を超えたのは、水源池水において2例、用水において7例であり、水源池の水位が-35~-25cmの間の用水においてその頻度が高く(図2)、その水位条件の際に、水源池水が導水管を経ることで窒素飽和度が高まるケースが多かった(図3)。これらのことから、そうした水位条件の際に導水管の吸い込み口で取り込まれた空気が強制的に溶解し、窒素が過飽和になるという機序の存在が推測された。

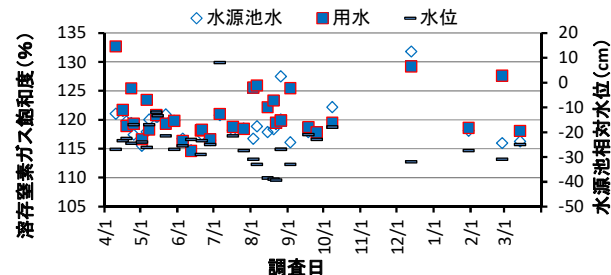


図1 醒井養鱒場の水源池水および用水の溶存窒素ガス飽和度の推移と水源池の相対水位。

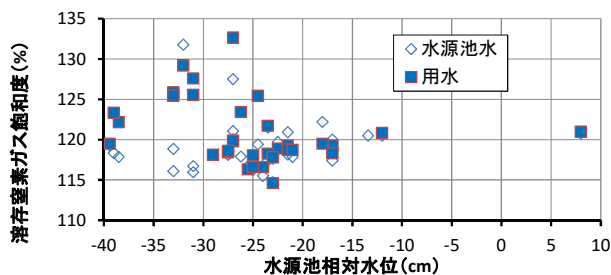


図2 醒井養鱒場の水源池の相対水位と水源池水および用水の溶存窒素ガス飽和度の関係。

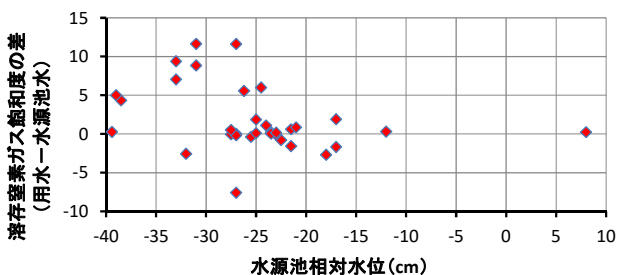


図3 醒井養鱒場の水源池の相対水位と水源池水と用水の溶存窒素ガス飽和度の差との関係。