

畜産排水浄化施設観察のコツ

第4回 最も多いトラブル原因は過負荷

「最も多い原因」とは、微生物浄化処理においてトラブルの原因のことです。

微生物浄化処理では、機械トラブルがなくても「過負荷」によるトラブルが起きます。

浄化処理における「過負荷」とは、原水の濃度が「濃い」ことを単純に思い浮かべると思いますが、

浄化に必要な項目のトータルバランスで「過負荷」を判断します。

浄化に必要な項目
原水濃度
原水量
曝気槽容量
活性汚泥量(必要微生物量)
エア－量

この5つの項目で判断します。
過負荷を示すときは、以下の状態のときです。

過負荷を示すとき		
原水濃度	→	濃い
原水量	→	多い
曝気槽容量	→	小さい
活性汚泥量(必要微生物量)	→	少ない
エア－量	→	少ない

原水濃度 }
原水量 } について

飼養頭数が変わらない場合、同じような意味ですが、原水濃度は例えば畜舎内の洗浄排水が少ない場合などに起こります。

原水量は、単純に飼養頭数が増えた場合の排泄量の増加を意味します。

曝気槽容量について

原水濃度、原水量が変わらなくても曝気槽容量が小さい場合、過負荷と同じ意味を示します。

何らかの原因で、曝気槽の水位が下がったときに起こります。

活性汚泥量(必要微生物量)について

浄化の主役である微生物量が不足している状態を示します。
曝気槽の立ち上げ時期や、汚泥の引抜きすぎのときに起こります。

エア－量

エア－量は、微生物を活動させるための必要量で、いくら微生物が適量存在しても活動させられなければ微生物量の不足と同じ意味になります。
水温が極端に低く、微生物が活動できない場合も同様です。

以上のように「過負荷」とはトータルバランスで決まるのです。

～ までの項目のどれ一つ欠けてもうまくいきません。

もし、過負荷になったら、曝気槽はパンクします。発泡が激しくなり、水槽からあふれることもあります。

こうなったら大変です。なんせ主役は微生物ですから、急には改善できないのです。
ですから、上記5つの項目を常に監視していなければなりません。

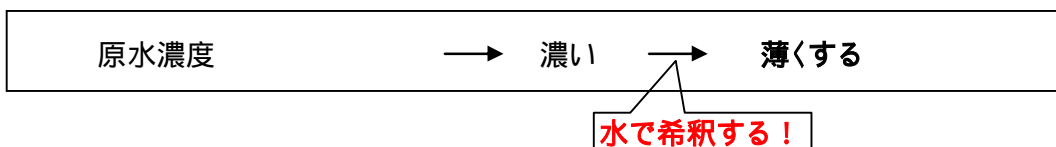
しかし、簡単な予防策があります。要するに常時「低負荷」にしておけば良いのです。
常に「**低負荷状態**」にしておけば、多少の負荷変動に対応できます。

低負荷にするには		過負荷状態		低負荷状態
原水濃度	→	濃い	→	薄くする
原水量	→	多い	→	少なくする
曝気槽容量	→	小さい	→	大きくする
活性汚泥量(必要微生物量)	→	少ない	→	適量にする
エア－量	→	少ない	→	多くする

このようにしておけば、処理が安定します。

しかし、原水量を少なくすることや、曝気槽容量を大きくすることは通常困難と思われる。

この中で最も簡単で、費用がかからない項目は**原水濃度**です。



たったこれだけで、全てが解決します。希釈すると原水量が増え、処理時間が不足することが考えられますが、多少の処理時間が短くても負荷が低いので大丈夫です。

水道水を使用しているところは費用的に難しいかもしれませんが、地下水が豊富であれば、是非、実行してみてください。

参考

北海道のとある農場の曝気槽です。
左が過負荷の状態、右が低負荷の状態です。



低負荷は過曝気に近い状態になりますが、エア量を絞って調整することで解決します。
エアバルブによる調整か、タイマーによる間欠運転を行います。

ブロワの間欠運転は運転時間が短くなり、電気代の節約にもなります。
さらに、脱窒素の効果を期待できるためおすすめします。

ご注意

冬から春に向けての時期は、急激に原水の状態が変化することがあります。
暖かくなることで、嫌気性微生物の活動が活発になり、原水濃度が濃くなります。
どこも悪くないのに過負荷と同じ状態が起こってしまう。こんなときの対策も
希釈が最も適しています。