

尿汚水浄化槽設置・管理上の留意事項

● 目 次 ●

1. 活性汚泥法とは
 - 1-1. 一般的な浄化の流れ
 - 2-2. 活性汚泥法のしくみ
2. 計画立案時の留意事項
 - 2-1. 現状の把握
 - 2-2. 規模決定の留意事項
 - 2-2-1. 適正規模の設定
 - 2-2-2. 定時、定量、定質の汚水の確保
 - 2-3. 余剰汚泥の処理
 - 2-4. 設備の改善
 - 2-5. 業者選定と注意点
3. 設備稼働時（曝気槽）のチェックポイント
 - 3-1. 一般的な注意点
 - 3-2. 季節の気温変化による曝気槽の点検
 - 3-3. 日常の曝気槽点検
4. その他 浄化槽のチェックとトラブル対処
 - 4-1. 原水の腐敗防止
 - 4-2. 固形物を引き抜く際の注意
 - 4-3. 沈澱槽における沈澱物引き抜き
 - 4-4. 沈澱汚泥の一部、または全部が浮上するとき
 - 4-5. 汚泥界面が上昇し槽外に流出するとき
 - 4-6. 処理水の色がオレンジ色になり透視度が低下するとき
5. 処理水の処置
 - 参考文献
 - 問い合わせ先

尿汚水浄化槽設置・管理上の留意事項

1. 活性汚泥法とは

尿汚水を曝気（空気を吹き込んで酸素を供給すること）し続けると、好気性微生物が有機物を分解しながら増殖してきて、フロックと呼ばれる綿状の浮遊物を形成します。このフロックが活性汚泥です。その他の浮遊物も付着しさらに各種原生動物、藻類なども集まってきて尿汚水を浄化するのです。

さらに活性汚泥は、静置すると凝集・沈澱する性質も持っていますので、フロックと上澄水が分離できます。

これらの作用を利用するのが好気性浄化処理ですが、次の二つの方法に大別されます。

（１）活性汚泥法

曝気槽にフロックを高濃度に浮遊させ、そこに原水を投入し、曝気して好気処理をします。次いで沈澱槽に導入し、凝集・沈澱させ上澄水を分離して処分します。

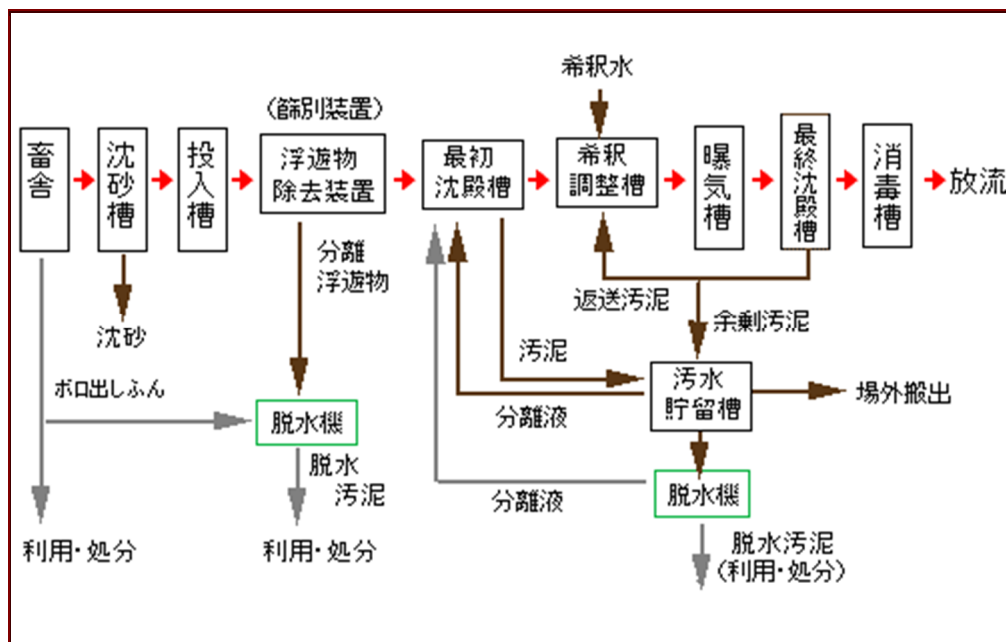
これは運転方法によって二つの方法に分けられます。一つは連続式活性汚泥法というものですが、図には標準型を掲載しました。もう一つは、二番目の図に示した回分式活性汚泥法です。

両者の違いは、連続式ではそれぞれ機能の異なった槽を設置しますが、回分式活性汚泥法では、単一槽で原水の流入・曝気・沈澱・排水の四工程を行うところにあります。

（２）生物膜法

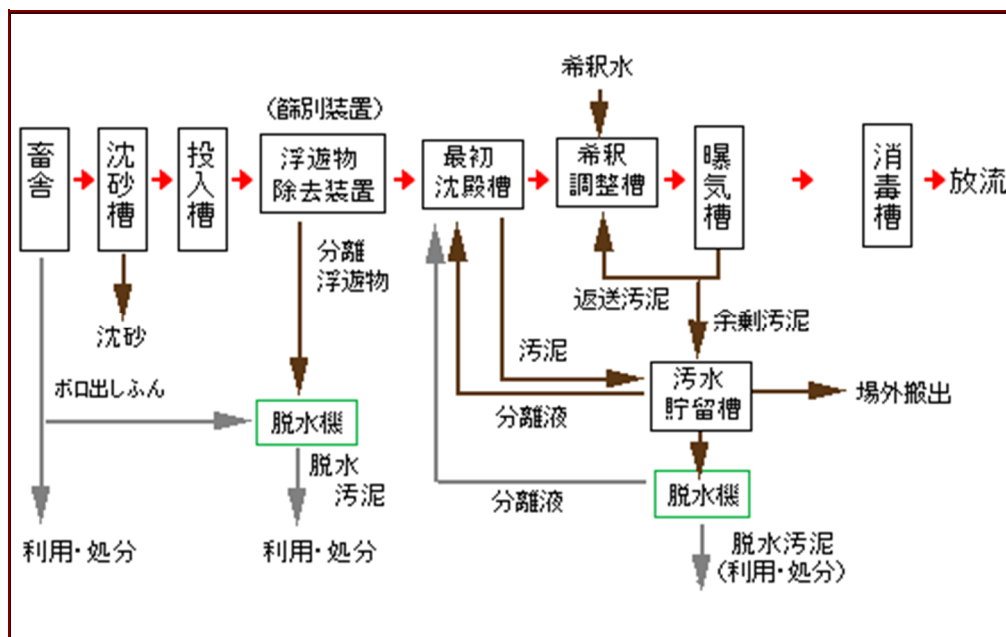
碎石などの濾材や円盤にフロックを付着させ、曝気を行わず、濾材間や表面の空気から酸素を取込む方法や、槽内の充填物にフロックを付着させ、曝気をして尿汚水を微生物膜に接触させる方法などがあります。

1-1. 一般的な浄化の流れ



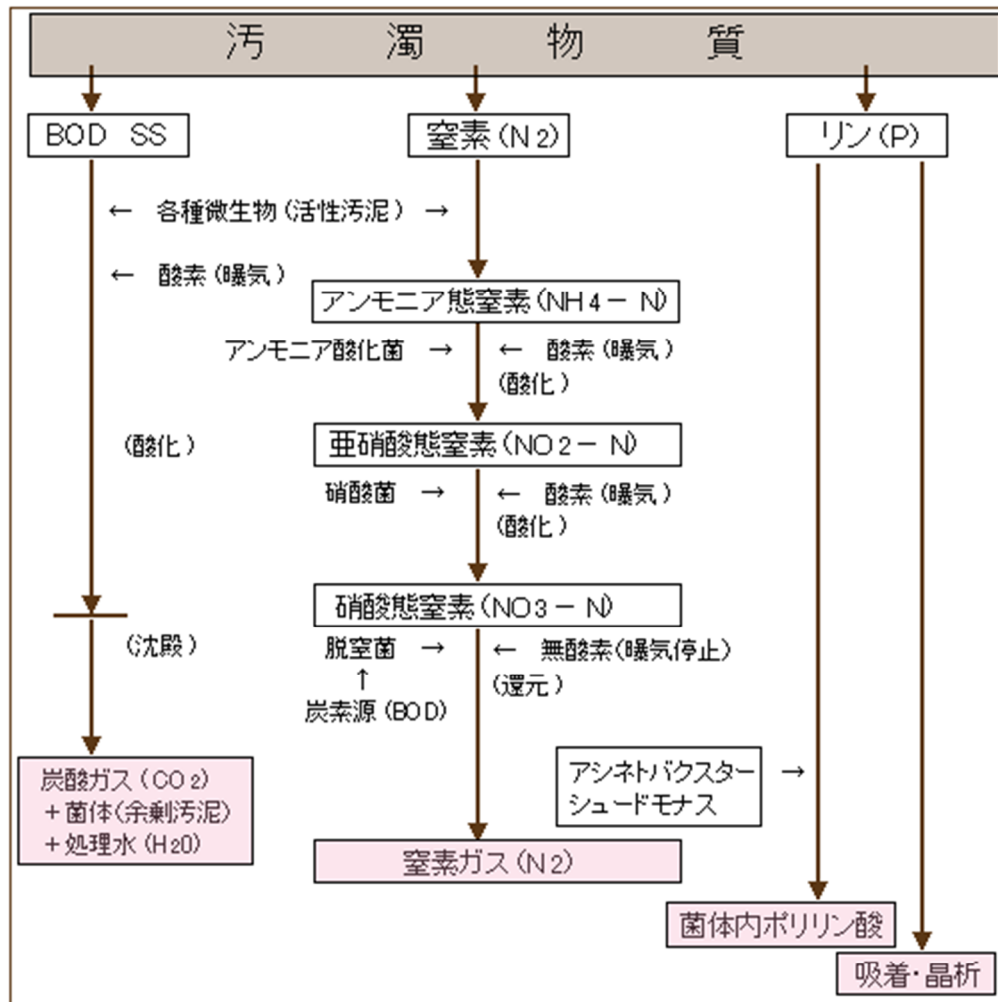
緑の線（一）は設けるのが望ましい単位装置。

■ 連続式標準活性汚泥のフローチャート（畜産環境整備機構,1998）



■ 回分式活性汚泥のフローチャート

1-2. 活性汚泥法のしくみ



■ 浄化処理による汚濁物質の除去機能（羽賀氏、1992 の図に一部挿入）

2. 計画立案時の留意事項

2-1. 現状の把握

設置農家において、現状のふん尿排出量と尿汚水の汚濁負荷量を把握しておかなければなりません。処理すべき尿汚水の排出量と汚濁物質（BOD、SS）の濃度を測ります。



ORP メーターと DO メーター

※BOD 量：生物化学的酸素要求量のこと、微生物学的に酸化分解される成分をいいます。

※SS 量：浮遊物質のこと、浮遊・懸濁している成分をいいます。

2-2. 規模決定の留意事項

2-2-1. 適正規模の設定

浄化槽管理はひとえに微生物管理につきます。豚でも生理を無視した超過密状態の飼育管理では十分な発育ができないように、微生物でも快適な環境を作ってやらないと十分な浄化能力を発揮できません。

[「1-2. 活性汚泥法のしくみ」](#)でも記しましたように、汚水中の有機物の分解には各種の微生物が、それぞれの分解過程で関与しておりますので、それぞれの微生物が活動しやすい環境が必要です。

その指標となるものに容積負荷と汚泥負荷があります。これらの負荷が高くなるにつれ浄化槽管理は難しくなり、ついには管理不能となります。

(1) BOD 容積負荷量

曝気槽 1 m³ 当たり 1 日に BOD 量をどれだけ処理させるかを示します。曝気槽に流入する汚水中の BOD 量を曝気槽の容量 (m³) で割ります。この値はできるだけ低いことが望ましく、高くても 0.5kg/ m³・日以上の容積負荷は避けた方がよいと言われます。現実には 1.0kg/ m³・日以上の容積負荷になって処理不能に陥っているところがあります。

従って、BOD 容積負荷量は適正な曝気槽の容量を決定する指標です。

BOD 容積負荷量を 0.3kg/ m³・日に設定したいとき、1 日当たり流入する BOD 量が 150kg のときは、 $150 \text{ (kg)} \div 0.3 \text{ (kg/ m}^3\text{)} = 500 \text{ m}^3$ の容量を持つ曝気槽を建造すればよいことになります。

(2) BOD—MLSS 負荷量

微生物量の指標である MLSS 1kg に 1 日に BOD 量をどれだけ処理させるかを示します。1 日に曝気槽に流入する BOD 量 (kg) を曝気槽内 MLSS 量 (kg) で割ります。通常は連続式活性汚泥法では 0.3~0.4 BOD—kg/ MLSS—kg・日、回分式活性汚泥法では 0.1~0.2 BOD—kg/ MLSS—kg・日で設定されることが多いのです。低いほど安全といえます。

MLSS の測定は、SV を測定し (メスシリンダーに 1 リットルの曝気槽内混合液を入れ、30 分間の沈澱物の量を % で示した数値を SV といいます)、次の式で示します。

$$\text{MLSS (mg/リットル)} = \text{SV (\%)} \div K \times 10,000$$

K は定数で 100~150 の数値です。通常、K=100 ですので、結局 SV のパーセント値を 100 倍した数値が MLSS となります。ただし、MLSS が 5000mg/リットルをこえると % が急激に増加するので K=110~120 になります。すなわち 8000mg/リットルになると K=120 の値に近くなります。

2-2-2. 定時、定量、定質の汚水の確保

定時、定量、定質の汚水が浄化槽に排出されるよう管理面からも改善します。

- (1) 回分式活性汚泥法（一つの大きな単一の槽で原水の流入、曝気、沈澱、排水の4行程を行う方法）の場合、BOD 濃度 20～30%増までは処理できますが、増加幅が 50%を越えると処理が困難になるといいます。
- (2) 二段縦型連続式活性汚泥法（原水槽、調整槽、第一曝気槽、第一沈澱槽、第二曝気槽、第二沈澱槽、処理水槽といった作用の異なる槽を連結してコンパクトに一箇所にまとめた方法）の場合、BOD 濃度は、平均値から上下 25～50%の変動であれば処理できるといえます。BOD には濃度と重量の概念があり、曝気槽の設計では両方を使い分けているので注意が必要です。
- (3) 例えば、BOD 濃度 5,000mg/リットルの尿汚水が一日当たり 10m³ 排出される場合、BOD 量は 50kg となりますが、2,500 mg/リットルが 20 m³でも BOD 量は 50kg となります。従って、両者の場合尿汚水量が 10m³と 20 m³ では違いますが、BOD 量が同じなので曝気槽容量は同じでよいのです。しかし、同一浄化槽に流入する排水量が短期間にこんなに異なると、特に連続式の場合は曝気槽中の尿汚水の滞留時間が異なってきますので、微生物相に変化を来し、曝気能力が低下することが懸念されます。
- (4) 特別の管理をして、排水量に大幅な変動がなければ、曝気能力に変調を来すことはありませんが、浄化槽管理とは微生物相を安定化させることですので、限りなく定時、定量、定質であるほど管理は楽です。従って、連続式の場合、曝気槽に負荷を一度にかけないよう 24 時間均等に汚水を流入させた方がよいのです。

2-3. 余剰汚泥の処理

膨大な余剰汚泥が返送され、かつ排出されるので、受け皿となるたい肥舎、圃場も十分な面積を確保する必要があります。

たい肥舎、圃場面積を確保するとき母豚 500 頭一貫経営の場合、ふんのたい肥化施設 1,706m² の他に、汚泥たい肥化施設 761m² 分の増設が必要です。また、増設分の販路の確保、圃場の確保が必要です。

【算定根拠】

(1) 前提条件

- ・ 固液分離機篩い分け固形物量；600kg/日（水分率 80%）。
汚泥脱水機による脱水汚泥量；1,680kg/日（水分率 85%）。
引用：「平成 11 年度作成 畜産環境アドバイザー養成研修会資料（汚水処理）p.94～104 を引用」
- ・ 汚泥、オガクズとも発酵熱量は 3,000kcal/kg とする。
- ・ 汚泥分解率；20%、オガクズ分解率；10%とする。
- ・ オガクズ水分率；25%、容積重；250kg/m³とする。
- ・ 水 1kg 蒸発に必要な熱量；900kcal/kg とする。
- ・ たい肥化施設で自然蒸発する水分量；1kg/m²とする。

乾燥施設で自然蒸発する水分量；3kg/m²とする。

(2) ふんのたい肥化施設規模

- ・ 発酵槽面積；1,266m²
- ・ たい肥貯蔵槽面積；440m²（2 カ月間貯蔵）
- ・ 合計施設面積；1,706m²

ふんたい肥生産量；6,593kg/日

(3) 汚泥のたい肥化施設規模

- ・ 混合槽面積；17m²（1 日分のオガクズを 30cm の厚さに広げ、その上に汚泥を搬入）
- ・ 混合物貯蔵槽面積；18m²（切り返し作業が週 1 回のため 1 週間分の混合物を貯蔵する。堆積高は 2m）
- ・ 発酵槽面積；175m²
- ・ 乾燥舎面積；368m²（元のオガクズの水分率 25%になるよう設計）

- ・ 貯蔵槽面積；183m²（2 カ月間貯蔵）
- ・ 合計施設面積；761m²
- ・ 汚泥たい肥生産量；1,526kg/日

水分調整用のオガクズは 2 回転まで使うこととする。

2-4. 設備の改善

- （１） 固液分離は、できるだけ実施した方が負荷が軽くなり、後の浄化処理が容易になります。
- （２） 雨水と豚舎から排出する尿汚水は完全に分離し、雨樋などの雨水が尿汚水処理施設に流入しないようにしなければなりません。
- （３） スクレーパーが故障したため、ふん尿分離がうまくいかず、高濃度の混合液が浄化槽に入り浄化不能になっていることがあります。これは用地造成時の締め固めや寝かせ期間が不十分なときによく起こります。床上は改修できるとしても床下の改修は不可能に近いので工事施工時に十分注意しなければなりません。
なお、経年変化ですり減ってくる場合もありますので注意が必要です。

2-5. 業者選定と注意点

- （１） アフターケアのしっかりしたメーカーを選びます。
- （２） 実績のあるメーカーを選びます。実績を十分に調査し、長所、欠点を十分に把握しなければなりません。
- （３） 実績が無いメーカーを選定するときは、施設の計画書を十分に検討したうえ、最後まで面倒を見てくれることを契約書に明記する必要があります。
- （４） より廉価なメーカーを選定しがちですが、廉価であるほど後で能力が発揮できず問題になっているところが多い傾向にあります。納入実績が多く、しっかりしたメーカーほど高額の場合が多く、結果的には、こちらの方が安くつく場合があります

3. 設備稼働時（曝気槽）のチェックポイント

3-1. 一般的な注意点

- (1) 停電などの不慮の事故などに対する対策（例：自家発電機の設置など）を十分に立てておかねばなりません。
- (2) 一人だけが専従となるのではなく、必ず複数の人が同一技術水準をもって管理できる体制をとっておきます。
- (3) メーカーの迅速な指示を常に得られる体制を取っておきます。

3-2. 季節の気温変化による曝気槽の点検

一般的に微生物の反応速度は、温度が 10 度上がるごとに 2 倍になるといわれます。このことは夏に対して冬は BOD 分解速度が大幅に低下するということです。従って冬は活性汚泥量を夏より多くしたり（BOD-MLSS 負荷量を下げる）、曝気槽の滞留時間を長くしたり、あるいは両方を組み合わせたりします。この調整は水温が下がり始める 9 月頃から調整をはじめ、10～11 月には活性汚泥の働きが低下するので、なおさら注意して活性汚泥量の安定化、酸素供給の最終調整をしておかねばなりません。

なお、温度が変化する季節の変わり目である 2～3 月と 9～10 月頃にも気を付け曝気量を調節しなければなりません。



曝気中の曝気式ラグーン法の浄化槽

3-3. 日常の曝気槽点検

曝気槽が正常に稼働しているかどうか次の諸点について常に注意しなければなりません。

(1) 曝気槽、沈澱槽の汚水の性状を毎日調査し、記録しておきましょう。この記録は次回の異常のときどうすればよいかの重要な指針を与えてくれます。

(2) 色調が赤褐色の状態になるように調節します。褐色、茶褐色までは良好といえますが、ふん尿色に近づくほど過負荷か酸素不足の状態を示します。さらに酸素不足状態が続きますと黒色になってきます。

(3) 臭気はほとんどないか、わずかに土臭か川臭がする程度が正常です。ふん尿臭がするほど過負荷か酸素不足状態を示します。さらに進んで腐敗臭になりますと、汚水の腐敗、酸素不足、曝気槽の対流不足状態です。

(4) 曝気が良好な状態では、曝気で生じた泡は速やかに消えます。ところが、既述したように曝気槽の微生物相が変化すると、発生した泡は粘性を持って消えず、曝気槽表面を覆うほどになります。

茶色の泡の場合、余剰汚泥の引き抜き不足が考えられますので、引き抜き量を調整しなければなりません。白い泡の場合、曝気のし過ぎの可能性が大きいので、この場合には、曝気量を下げます。

普通の泡は処理水を散水することによって消すことができますが、泡も寒冷期では保温効果があるのです。消泡剤で消えますが、経費がかかります。適正な施設規模の処理施設で本ホームページに記載された諸点に適切に対応した管理をしている状態で発生する泡に対しては、神経質になることは



曝気槽の茶色の泡

(5) 曝気槽出口では pH を測定します。7.0 前後になっていれば正常です。詳しくは、4-5 の (3) を参照ください。

(6) 曝気槽出口で SV30 を測定します。SV30 とは、1 リットルのメスシリンダーに曝気水を採り、30 分間静置したときに沈降した汚泥の比率 (%) をいいます。30 分間たっても沈まない場合は余剰汚泥引き抜き不足の可能性が大きいのです。ただし、1～2 時間たって 80% 程度しか沈まなくても、処理水は正常値の時もあります。

連続式活性汚泥法にしても、回分式活性汚泥法にしても、システムによっては、高負荷状態（沈降率 80% 程度）で稼働するものもありますので、自分の曝気槽の正常値をしっかりと把握しておく必要があります。通常 30～80% なら正常の範囲と考えられます。

なお、沈澱時間があまり長くなると次のような原因が考えられます。

- 曝気が強すぎ、フロックが機械的に粉々になった場合で、このときはバルブを閉め加減としたり、曝気時間を短くします。
- BOD の流入量が多すぎた場合で、このときは流入量を減らします。
- 低負荷（微生物の食物が少ない）場合で、このときは流入量を多くします。



左側は透視度を測定。右側は曝気槽内混合液をメスシリンダーに入れ静置して SV30 を測定しているところ。

(7) 曝気槽出口の DO（溶存酸素量）を測定します。1～4mg/リットルの範囲なら異常ありません。1mg/リットル以下でも pH が 7.0 以下なら大丈夫です。

連続式、回分式に限らずシステムによっては、3～4mg/リットルの場合もあるし、1～1.5mg/リットルでよい場合もあります。

散気管の目詰まりも、DO（溶存酸素量）低下の原因となりますので、定期的な清浄、交換が必要です。

- (8) [「1－2. 活性汚泥法のしくみ」](#)の項で、汚濁物質の分解過程を描いた図を掲載しています。この中の窒素の分解過程を今一度ご覧ください。窒素がアンモニア態窒素から亜硝酸態窒素に変化するまでは曝気をして酸素を供給する必要があります。これは酸化の状態で曝気槽で行われます。

硝酸態窒素が窒素ガスに変化するときは、曝気を停止した無酸素、すなわち還元の状態です。この過程は連続式活性汚泥法では最終沈澱槽で行われますが、回分式活性汚泥法では曝気を止めて沈澱過程に入ったときになります。

この酸化・還元の状態を知るために ORP 計（酸化還元電位計）が使われます。連続式活性汚泥法では曝気槽と最終沈澱槽、回分式活性汚泥法では曝気しているときと沈澱状態のときに計測します。

曝気と沈澱それぞれの過程で電位計はプラス（酸化）とマイナス（還元）になっていなければなりません。それぞれの経過時間でプラスとマイナスの数値は異なってきますが、回分式活性汚泥法では、曝気槽でプラス 150 位になると DO（溶存酸素）は 2～3mg/リットルに上昇してきます。

- (9) 気温の高低で曝気槽の浄化能力は変化するので、常に処理水の性状を観察し、曝気量、返送汚泥量などを調整しなければなりません。原水濃度が高濃度であればあるほどこの操作には高い技術を要します。

4. その他 浄化槽のチェックとトラブル対処

その他浄化槽の異常現象に対する対応として次の諸点に気を付けてください。

4-1. 原水の腐敗防止

原水の腐敗防止のため、豚舎ピットの中に汚水を長期間貯めないようにしなければなりません。

4-2. 固形物を引き抜く際の注意

原水の段階で、凝集剤を使用して、固形物を過剰に引き抜くと、アンモニアは引き抜けないので BOD（生物化学的酸素要求量）に対するアンモニアの比率が 30%以上になり、浄化処理が困難になる可能性がありますので注意しなければなりません。

4-3. 沈澱槽における沈澱物引き抜き

浄化処理装置において、回分式以外の連続式などでは、最初沈澱槽の生污泥引き抜き不足は原水の腐敗や過負荷の原因になるので注意しなければなりません。

SS の除去率は 30～50%、BOD 除去率はその半分程度として設計されるのが通常です。毎日沈澱物は増えていきますので、沈澱槽の容量に応じてすみやかに除去し、曝気槽にかかる負荷を軽減しなければ浄化不能に陥ります。

このとき、除去した污泥の処理方法（専門業者に委託するか、圃場に還元するか）も考えておかねばなりません。

4-4. 沈澱汚泥の一部、または全部が浮上するとき

沈澱汚泥の一部、または全部が浮上する場合、沈澱時間の不足か、または、過負荷の可能性があります。ただし、小さい汚泥の一部がわずかに浮上する程度は異常ではありません。

【沈澱時間の目安／過負荷の問題】

- (1) 沈澱時間の目安を知る前に、沈澱槽の容積、形状が正常であることが必要です。沈澱槽の容積は沈澱時間を3時間以上として計算します。さらに沈澱を効率的にするには一定の表面積も必要です。その面積は流入汚水量 $20\text{m}^3/\text{日}$ 当たり 1m^2 以上となります（水面積負荷 $20\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$ 以下）。また流入汚水量 $50\text{m}^3/\text{日}$ 当たり 1m 以上の越流堰が必要です（越流堰負荷 $50\text{m}^3/\text{m} \cdot \text{日}$ 以下）。

沈澱槽は、曝気槽に入る前の汚水中の汚泥を沈澱する槽（最初沈澱槽）、及び曝気槽からの越流水中活性汚泥フロックを沈澱させ上澄液を分離させるための槽（最終沈澱槽）があります。いずれも前記条件を満足する必要があります。

問題となるのは後者の槽です。この槽が前記条件を満足する設計になっていないと沈澱汚泥の一部、または全部が浮上する事になります。

- (2) 過負荷の問題は、活性汚泥（MLSS）が少な過ぎる場合、原水濃度が濃すぎる場合、余剰汚泥の引き抜き量が少なすぎる場合があります。活性汚泥（MLSS）が少なすぎる場合は、曝気量を適宜落としたりして調整します。

原水濃度が濃すぎる場合は原水の汚濁物質の量を削減する対策を考えます。固液分離状況を調べ、固液分離を強化したり、凝集剤を使用したりします。それでも不十分なときは、希釈するか、新たに浄化槽を建造するか、液肥として土壌還元するか全く別の手段を採らなければなりません。

余剰汚泥の引き抜き量が少なすぎる場合は既述のように適宜対応しなければなりません。

- (3) 曝気量が多すぎても、物理的に泡の作用で浮き上がってきます。このときの汚泥は小さい塊が浮き上がってきますので、曝気量を調整する必要があります。

大きな塊が浮き上がってくる場合、槽壁に付着していた汚泥が嫌気発酵して壁から剥がれたものです。すみやかに除去しましょう。

4-5. 汚泥界面が上昇し槽外に流出するとき

【活性汚泥流出の原因と対策】

活性汚泥流出の原因としては、返送汚泥量が少ない場合と、バルキング（微生物が緻密な集団を造らずバラバラになった状態で処理水の上澄み液を分離できなくなり汚泥が流出する）、pH の異常、消毒剤の混入などがあります。

（１）返送汚泥量が少ない場合

- 返送汚泥量が少ないときは、沈澱槽の汚泥をポンプアップし曝気槽に送り、送量を適宜調整します。曝気槽への流入量と同じ量を均等に 24 時間通して返送することが原則です。

（２）バルキングの原因と対策

- 曝気過剰

対策としては、常日頃から曝気水中の酸素濃度、すなわち溶存酸素を専用の測定器（溶存酸素濃度計）で測定し、濃度が 1～4mg/リットルとなるように曝気量を調整しておかなければなりません。

- 曝気不足

原因は汚泥量が多すぎたり、増頭、不十分な固液分離等により高濃度の汚水が流れ込んだり、曝気量が少ないときに起こります。

- 活性汚泥液の粘性が増加してきます。これは曝気量、流入 BOD 量は十分あるのに MLSS（活性汚泥）が少なく、水温が低い場合あるいは汚泥の引き抜き量が多すぎる場合に、微生物の体が大きくなりすぎ比重が軽くなるとともに、細胞の外壁周辺にゼラチン様の分泌物が被い、フロック（集団）を作ることができなくなって起こります。従って、冬期は活性汚泥量を多めに管理し、個々の微生物に与える BOD 量を少な目にして肥満化を防ぐ必要があります。

- 糸状菌の増加

このときは専用の薬剤投与で対応しなければなりません。常日頃から SV30（30 分間で沈降する活性汚泥量の割合：正常値は 30～80%、活性汚泥法の種類で異なる）やスカム（浮遊物）の発生状況を観察し

て、異常が起こったらメーカーに依頼して糸状菌の検査をしてもらわなければなりません

(3) pH の異常に対する対策

- 尿汚水中には多量の窒素がアンモニアの形で含まれております。従って pH はアルカリに傾き 8 以上になると汚泥が沈澱しなくなります。pH は 6~8 が正常ですので、この範囲内になるよう pH が高くなったら曝気量を上げ、pH が下がったら曝気量を下げないように調整しなければなりません。また、原水濃度が高すぎることから凝集剤で固形物を沈澱除去しようとする場合、アンモニアまでは除去できないので、やはりアルカリになる可能性があります。これが 8 以上になると浄化不能となりますので、希釈するか、活性汚泥量を多くする操作が必要になります。

- 曝気をして、アンモニア態窒素から亜硝酸態窒素、硝酸態窒素と変化しても、それ以降窒素ガスとなって空気中に放出（脱窒）される量が少ないと処理水は酸性に傾いていき、汚泥は沈澱しなくなる可能性があります。

連続式活性汚泥法はこの脱窒が泣き所です。脱窒を連続式活性汚泥法で行うには、原水段階の BOD、SS 濃度を少なくとも 5,000mg/リットル以下になるよう希釈するのが早道です。それ以上の濃度になると素人では脱窒まで行うのは次第に難しくなってきた、最終的にはエタノール投入装置、あるいは中空糸膜などの膜処理装置を増設して対応しなければならなくなります。経費がかかります。

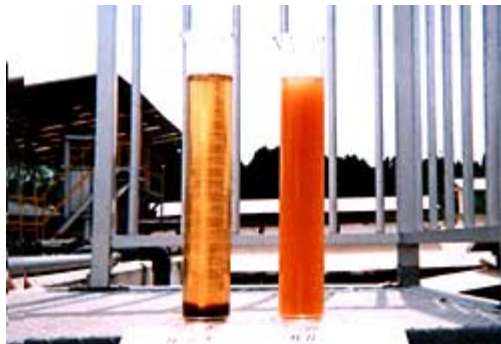
(4) 消毒剤の混入

- 一般的な豚舎消毒では、浄化能力にはほとんど悪影響を与えません。ただ伝染病対策として集中的に嚴重に豚舎を消毒したり、誤って消毒カンを倒して大量の消毒薬が流れ込んだりしたら、メーカーに事後処理をよく相談してください。
- 回分式活性汚泥法は脱窒という点では取り扱いやすいといえます。

4-6. 処理水がオレンジ色になり透視度が低下するとき

透視度は写真のメスシリンダーでも測定できます。一般的には透視度 20 以上を目安に施設の維持管理を励行します。処理水の水質が水質汚濁防止法に定める水質基準を越える危険性があると言われている透視度は 13 前後です。

処理水の色がオレンジ色になり透視度が低下する場合、原水の腐敗か過負荷の可能性が大きいことが考えられます。



左右とも過負荷の状態。

左は活性汚泥（MLSS）が少ない状態。

右は多すぎて沈降率が悪く透視度が低い状態。

【原水の腐敗と過負荷の対策】

- （１）原水が腐敗すると黒色に変色し、卵の腐敗臭（硫化水素）、タマネギの腐敗臭（メチルメルカプタン）、野菜腐敗臭（硫化メチル）等々の悪臭が出てきます。４－１の項で記した以外にも浄化槽が何らかの理由で浄化能力が低下し、それが長期間におよんだときに起きることがあります。
- （２）過負荷を正常にする方法は、前項「４－４の（２）」参照。

5. 処理水の処置

活性汚泥法では、当初の曝気処理の段階の BOD（生物化学的酸素要求量）が高いと処理水が茶褐色に変色し放流した時の見映えが悪くなります。曝気する前に希釈して千二百 mg/リットル以下に落としてしまうと無色状態の処理水が得られます。希釈できないときは、処理水に凝集剤を添加する方法もあります。

処理水を土壤蒸散処理、土壤還元処理（液肥として施用するのではなく、一極集中的に同一圃場に散水する場合です）とする場合、できるだけ浄化した処理水としなければ土壤に過負荷をかけてしまい、環境汚染の元凶になりかねないことを十分に認識しなければなりません。事実上の地下浸透となっているところがあります。

今後規制がさらに厳しくなることが予想されるので放流できるところは放流するようにもっていった方がよいでしょう。

そのためには、日頃から地域の人々との融和と信頼を培っておく必要があります。

どうしても放流できないところで、畑地還元する土地も無いところでは、通気性土壤を使用して土壤蒸散する方法もあります。また、放流可能水準まで浄化処理して土地に散水する方法もあります。

● 参 考 文 献

- ・産環境アドバイザー養成研修会資料〔堆肥化施設の設計・審査技術研修〕（１９９９）
- ・畜産環境アドバイザー養成研修会資料〔污水处理施設の設計・審査技術研修〕（１９９９）
- ・中村作次郎：養豚排水処理の基礎講座，排水処理方法・選択のチェックリスト（１９９２）
- ・中村作次郎：養豚排水処理の基礎講座，管理編，浄化槽のトラブル。
- ・森本喜代治：活性汚泥浄化槽の管理（未発表）。
- ・奥山正孝・前畑嘉里・その他：宮崎県内の養豚汚水浄化施設実態調査（未発表）。

● 問い合わせ先

- | | |
|-------------------|------------------|
| ・ 畜産試験場 川南支場 | TEL(0983)27-0168 |
| ・ 中部農業改良普及センター | TEL(0985)30-6121 |
| ・ 南那珂農業改良普及センター | TEL(0987)21-9550 |
| ・ 北諸県農業改良普及センター | TEL(0986)23-0216 |
| ・ 西諸県農業改良普及センター | TEL(0984)23-5105 |
| ・ 児湯農業改良普及センター | TEL(0983)43-2311 |
| ・ 東臼杵南部農業改良普及センター | TEL(0982)68-3100 |
| ・ 東臼杵北部農業改良普及センター | TEL(0982)32-3216 |
| ・ 宮崎家畜保健衛生所 | TEL(0985)73-1377 |
| ・ 都城家畜保健衛生所 | TEL(0986)62-5151 |
| ・ 延岡家畜保健衛生所 | TEL(0982)32-4308 |