

16 農業技術研究センターに新設した畜産汚水処理施設の稼働状況

農業技術研究センター

○塩入 陽介

I はじめに

当センターでは飼養家畜のうち、豚の尿及び畜舎洗い水（以下畜舎汚水とする）に関して浄化槽で処理し、公共用水路に排水している。畜舎汚水の処理は、平成 5 年 4 月から連続式曝気槽の浄化槽で処理をしていた。しかし築 20 年以上が経ち、老朽化が進んだことから浄化槽を新設したので、現在までの稼働状況について報告する。

新設に当たってはメンテナンスが簡単なこととランニングコストが安いことから、オキシデーション・ディッチ表面機械曝気法のスクリュータイプを採用することとした。また運転方法は回分式活性汚泥法とした。（図 1）



図 1 新設浄化槽

II 水質汚濁防止法の排水基準等

当センターは試験研究機関であり、公共用水路へは畜舎汚水の処理水その他、研究施設等の複数の浄化槽からの処理水約 5m³を集水ますにプールしてから排出している。よって水質汚濁防止法の排水基準は、BOD25mg/l（日間平均 20mg/l）、SS60mg/l（日間平均 50mg/l）、硝酸性窒素等 100mg/l と一般的な畜産施設と比較して厳しい基準値を遵守しなければならない。当センター畜舎汚水に関しては、水量は日平均約 6m³であり、BODは平均 700mg/l と、一般的な養豚農家と比較して薄い。

III 浄化槽の処理工程

畜舎汚水は 11 棟の畜舎から発生し、集積後、原水槽にポンプアップされる。その後、

固液分離機（振とう篩機）により、し渣除去後 6m³が浄化槽に投入される。同時に 12 m³井水が投入され 3 倍希釈される。希釈された畜舎污水はシーケンサー制御により浄化槽で 20 時間間欠曝気処理され、その後 2 時間の沈殿を経て、上積み液が排出される。（図 2）

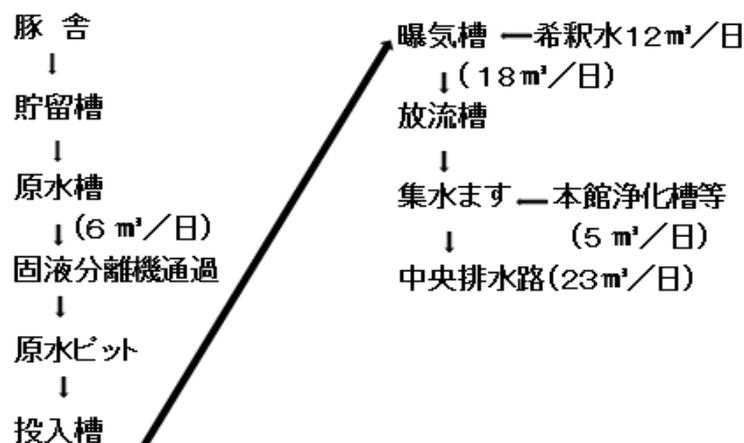


図 2 畜舎污水処理工程

IV 汚水処理状

4 月 1 日に浄化槽を稼働してから 2 か月経過した時点で、処理水（放流槽）の硝酸性窒素に関しては 100mg/1 以下の値を示し、10 月末現在も 100mg/1 を超えていない（図 3）。処理水の BOD に関しては稼働後 1 か月から 20mg/1 となり、その後も 20mg/1 以内に収まっている。SS に関しては、稼働 2 か月後から 50mg/1 となった。また水質汚濁防止法の適用となる集水ますからの排水水に関する結果となった。（図 4）しかし、集水ますからの排水水が、浄化槽からの処理水よりも水質が悪い日があった。集水ますからの排水水は、畜舎污水の処理水よりも水質が良い合併浄化槽からの処理水とプールされるので、集水ますからの排水水の方が水質は良くなると推測される。そこで、浄化槽からの処理水排出時に何かしら問題があるのではないかと考え、処理水を排出直後、1m³ 排出後、2m³ 排出後に検査したところ、BOD で 106.9mg/1、9.4mg/1、7.6mg/1、COD で 460.0 mg/1、28.0 mg/1、9.3mg/1 と排出直後は高い数値を示した。また肉眼でも顕著に汚泥の混入が確認された（図 5）。このことから、処理水と集水ますからの排水水の水質の逆転は、集水ますに汚泥が蓄積されて起きるのではないかと推測される。また、処理水に汚泥が混ざる原因については、処理水は、曝気槽内の金属製の箱の中に設置された排出ポンプにより排出されるが、排出事前には同じく箱の中に設置されている消泡ポンプが作動し、沈殿した汚泥を除去する仕組みになっている。しかし消泡ポンプと排水ポンプの設置場所に距離があるため、排水ポンプの周囲の汚泥が除去されず排水に混ざるためではないかと推測する（図 6）。この問題に対しては、排水ポンプの設置位置を消泡ポンプに近づける等の対

策が必要と考える。

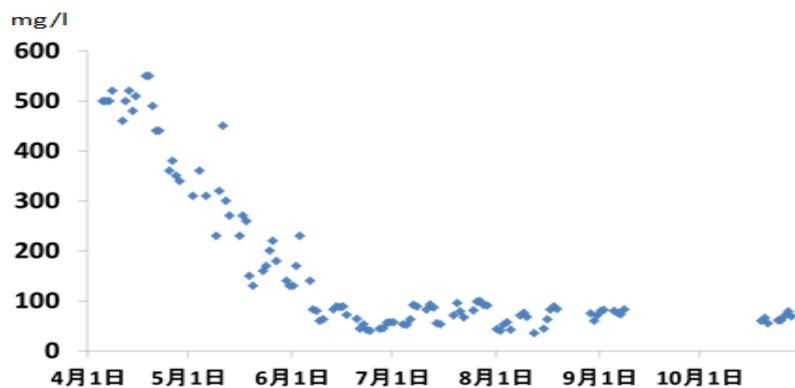


図 3 硝酸性窒素の推移

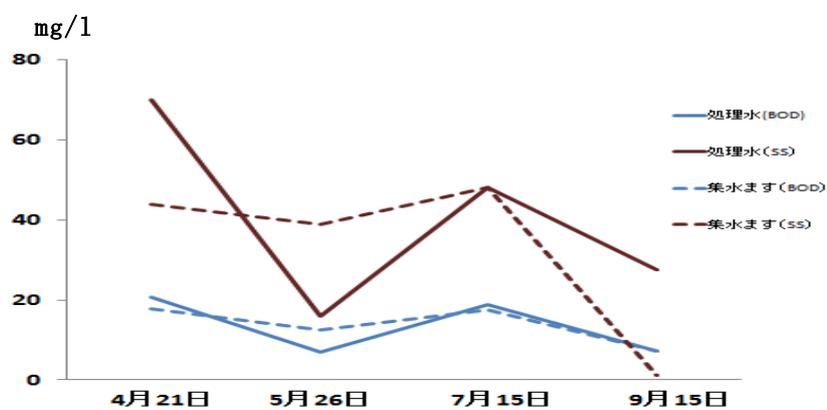


図 4 排出水のBOD、SSの推移



	1	2	3
SS	460.0	28.0	9.3
BOD	106.9	9.4	7.6

- 1 放流直後
- 2 1m³放流後
- 3 2m³放流後

図 5 浄化槽処理水の水質

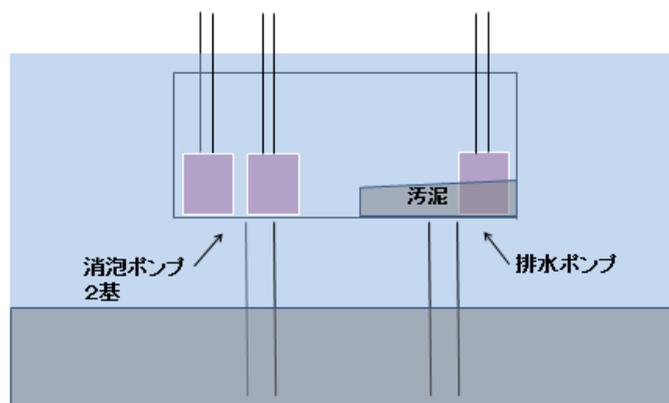


図 6 排水時の汚泥の状態

V まとめ

当センターに新設した回分式浄化槽は 10 月末現在まで、良好な状況で稼働しており水質汚濁防止法の基準値を遵守している。今後冬期になり水温が低くなり、水質の悪化が懸念されるが、データを蓄積し、年間を通しての浄化槽の管理技術を確立する。