

農業の新しい技術

552 (平成17年8月)

分類コード 11 - 13

熊本県農政部

FRPタンクによるパーラー等の廃水浄化処理施設の開発

農業研究センター 畜産研究所 飼料研究室

担当者：石橋 誠

研究のねらい

酪農経営から排出されるパーラー洗浄水は、廃棄乳を含む場合には汚水の白濁や臭気を伴うが、FRPタンク(気密サイロ)を利用して、活性汚泥法による浄化処理を行うことにより、汚水の浄化や臭気を低減することが可能となる。

研究の成果

1. FRP製のタンク(中古サイロを利用する場合はハッチ部をFRPのグラスウールを重ねて溶剤で硬化させて補強する)は、亜鉛メッキの補強枠を外側に取り付けることで浄化処理施設として利用できる(図1-3)。
2. 搾乳牛80~100頭規模におけるイニシャルコストは、基礎、タンク(中古品)、補強枠および機械類で386万円、ランニングコストはフロート付き水中ポンプ、ルーツ式ブロワーに係る電気代で、3000~8000円/月となり、特にインバーターでブロアーを制御した場合に安くなる(表1, 2、図4)。
3. 活性汚泥法によって浄化処理された処理水は放流基準を満たしており、臭気も低減する。また、処理水は待機場の洗浄や固液分離機の希釈水として利用が可能である(表3)。

普及上の留意点

1. タンクを地上式にする場合、タンクの重みで沈下しない基礎を施工する必要がある。地下式にする場合は土圧対策を考える必要がある。
2. 処理施設の規模は日排水量を考慮するが、タンクの容量は決まっているため、各タンクの役割によって本数を決定する必要がある。
3. 廃棄乳が多量に出る場合は活性汚泥への影響を考慮して高負荷が持続しないようにする。
4. 沈殿槽のスカムは定期的に除去する必要がある。

[具体的データ]

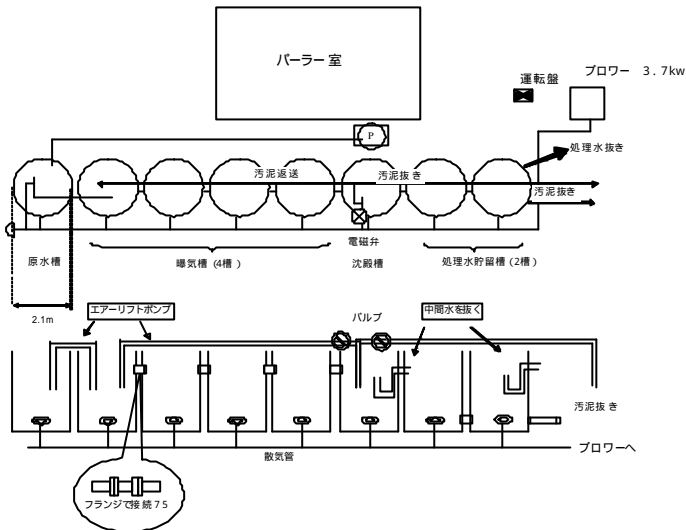
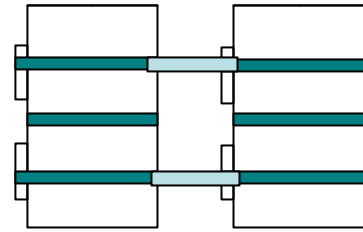
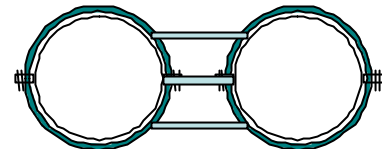


図1 施設概要

立面図



平面図



厚さ6mmの鉄板(亜鉛メッキ処理)による補強枠を3カ所。曲げ加工をした後ルトで締めて固定しハッチ部のスモ兼ねる。

図2 補強枠



図3 施設全景

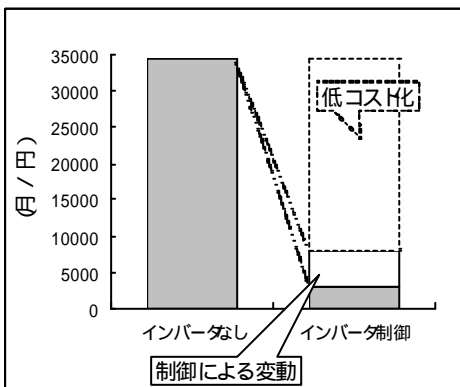


図4 プロアーの電気代

表1 導入条件

| | | |
|------|--------------------|-------------|
| 対象規模 | 搾乳牛・頭 | 80 ~ 100 |
| 汚水量 | m ³ / 日 | 2.6 ~ 3.0 |
| 処理時間 | 日 | 13.3 ~ 15.4 |

表2 コスト試算

| | | |
|--------|--|------------|
| 機械設備 | プロアー式 散気管 運転制御盤 水中ポンプ メーター | 65.4 |
| タンク | タンク 8基 補修費 | 94.5 |
| タンク補強枠 | 運搬費 各タンク帯 3本 × 8基 連結材 3本 × 7カ所 (タンク間) | 91.8 |
| 工事費 | コンクリート基礎 | 89.3 |
| | エア配管 | 35.6 |
| | 汚水配管 | |
| | 電気工事費 | 9.3 |
| | 合計 | 385.9 (万円) |

表3 処理効果(分析結果)

| | 汚水量 m ³ / 日 | pH | S S (mg/L) | COD (mg/L) | BOD (mg/L) | 臭気 | | | |
|-----|---------------------------|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| | | | | | | 全窒素 (mg/L) | 全リン (mg/L) | アンモニア (ppm) | 硫化水素 (ppm) |
| 原水 | 2.6 | 6.8 | 2216.2 | 1191.9 | 1722.4 | 239.0 | 45.7 | 0.9 | 5.3 |
| 処理水 | 2.6 | 7.3 | 129.0 | 226.3 | 47.0 | 106.3 | 30.5 | N.D. | N.D. |