

養豚経営における簡易低コスト尿汚水浄化処理システムの開発

永友延洋・恒吉雅治
(宮崎県畜産試験場)

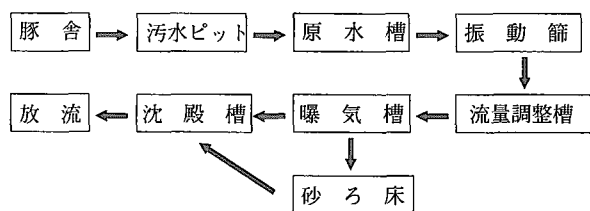
Nobuhiro Nagatomo and Masaharu Tsuneyoshi :

The development of the simple low cost urine filthy water purge processing system in case of pig management

養豚経営における尿汚水浄化処理施設は、建設費および維持費が高く、また、運転管理も難しいため整備が遅れているのが現状である。しかし、「家畜排せつ物法」の猶予期間も残り2年余りとなり、養豚経営を続けていくためには施設整備は不可欠である。そこで、低コスト尿汚水処理施設の普及を目的に、(財)畜産環境整備機構の「簡易低コスト家畜排せつ物処理施設開発事業」を利用し、平成13年度に実証施設を建設したので、その概要について報告する。

1. 施設および処理方式

尿汚水浄化処理システムは、低負荷回分式活性汚泥法と余剰汚泥処理施設としての砂ろ床を組み合わせたものである。第1図にフローシートを示した。



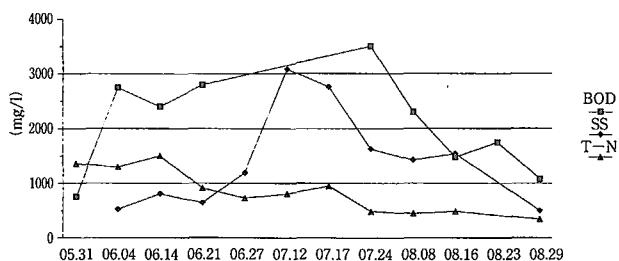
第1図 フローシート

2. 材料および方法

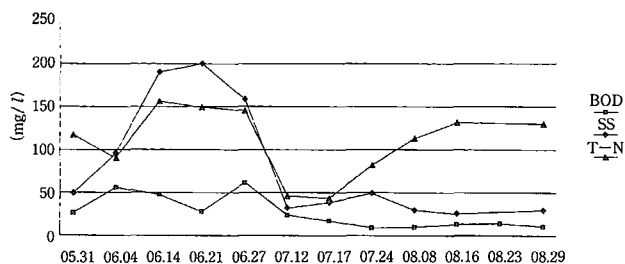
調査項目はBOD、SS、T-N、NH₃-N、NO₃-Nである。また、日常運転管理指標としてDO、pH、ORP、透視度、SV30を測定した。

3. 成績

原水および処理水の性状を第2図と第3図に示した。原水中の平均BOD濃度は2,000mg/l、SSは1,400mg/l、T-Nは855mg/lであった。処理水中の平均BOD濃度は26mg/lで除去率約98%、SSは82mg/lで除去率約94%、T-Nは110mg/lで除去率約87%であった。



第2図 原水中のBOD、SS、T-Nの変化



第3図 処理水中のBOD、SS、T-Nの変化

曝気時間と処理水性状との関係を第1表に示した。処理施設の稼働当初から、BODは良好な成績を得られたが、SSは高い傾向にあった。そのため、間欠曝気運転を実施したところSSの低下が認められた。

第1表 曝気方法と処理水性状との関係 (mg/l)

曝気方法	BOD	SS	T-N
6h(連続)	47.5	190	156.2
	28.3	200	149.5
5h(連続)	61.8	140	88.1
4h:1h:1h(間欠)*1	23.8	48	71.8
	17.2	32	46.3
5h:1h:1h(間欠)*2	9.8	30	113
3h:30m:30m(間欠)*3	10.8	30	129.8

注) *1 4h曝+5h沈+1h曝+5h沈+1h曝 (7.6~26)。

*2 5h曝+4h沈+1h曝+5h沈+1h曝 (7.27~8.9)。

*3 3h曝+5h沈+30m曝+5h沈+30m曝 (8.10~29)。

4. 考察

今回の尿汚水浄化処理施設では、BODおよびSSについては十分な浄化能力が認められたが、T-Nの除去率は平均87%と低く、今後さらなる検討が必要であろう。間欠曝気運転によってSSの低下が認められたことについて、明確な原因究明はできなかった。しかし、活性汚泥を鏡検したところ、微生物層の変化が認められ、フロックを作りやすい環境が整い活性汚泥と処理水の分離が良好になったと推察された。また、処理水中に炭酸ガス等が発生し、微細なSSの沈降を阻害していたことも推察された。

現在、当農場は豚舎の新築および改築を実施しており、尿汚水量が設計値より少なく、処理能力の良否を判断することが難しい状況にある。今後、飼養頭数が増加し尿汚水量が安定するので、当施設のより正確な処理能力を調査していく計画である。