

窒素・りんに関する業種別・規模別の排出実態調査（畜産業）

－平成 18 年度調査結果－

藤村葉子 木内浩一 上治純子

1 はじめに

畜産業では、平成 16 年より家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律により、ふん尿の素堀り投棄や野積み等による保存が規制されるようになった。また、畜産業において高濃度で排出される「アンモニア・アンモニア化合物・亜硝酸化合物及び硝酸化合物」については、現在暫定基準が適用されているが、将来厳しい一律基準が適用される可能性がある。

そこで、平成 16 年度より北総県民センターの協力により畜産排水処理施設の実態調査を実施した。平成 18 年度は、16 年度調査において、排水中の窒素濃度が高かった C 施設について排水水質改善のための追跡調査を実施した。

2 調査施設概要

C 事業場は平成 16 年度調査において、排水中の窒素濃度が高く改善が必要とされたため、平成 18 年 11 月及び 19 年 2 月に排水処理水質改善のための実態調査を行った。C 施設は、豚頭数が約 500 頭であり糞と尿を分離し、尿のみを排水処理しており、糞は堆肥化している。

3 調査方法

試料は図 1（平成 18 年 11 月）及び図 2（19 年 2 月）に示す採取位置において採取した。糞と分離された尿は図 1 では畜舎近くのピットに貯留されその上澄みが約 5 m³の流量調整槽に入っているが、図 2 では直接流量調整槽に流入している。排水量は平成 18 年 11 月 7 日当日 14 時の流入尿量の測定ではおおむね 2.5m³/日、19 年 2 月 6 日当日は、おおむね 4.6m³/日程度と推定された。

調査項目は pH、ばっ気槽 DO 等現場調査項目および SS、BOD、COD、T-N、NO₃-N、NO₂-N、NH₄-N、T-P 等である。

4 調査結果

表 1、表 2 に調査結果を示す。表 1、2 に示すように、18 年 11 月よりも 19 年 2 月の方が、各項目ともに原水濃度が高かった。流量調整槽 (①) において BOD、T-N は 18 年 11 月はそれぞれ 2700mg/L、1400mg/L であったが、19 年 2 月は 6000mg/L、2500mg/L といずれも 2 倍近く高く、また、窒素成分の殆どがアンモニア性窒素 (NH₄-N) であった。

放流水 (④) では BOD、T-N は 18 年 11 月はそれぞれ 130mg/L、920mg/L であったが、19 年 2 月は 66mg/L、1200mg/L と BOD は 19 年 2 月の方がよく処理されていたが、T-N は原水濃度が高い 19 年 2 月で高い濃度となった。

いずれの調査結果も放流水の「アンモニア・アンモニア化合物・亜硝酸化合物及び硝酸化合物」は 200mg/L 以上となっており、厳しい一律基準 (100mg/L) がかった場合は排水基準値違反となる可能性が高い。

5 おわりに

今回の 2 回の調査の間に当該事業場では、環境研究センターのアドバイス等によりばっ気槽のばっ気量を増やしたり、脱窒素を目的として処理水の循環量を増やすなどしたが、流入水の窒素濃度及び流入量が増加していたため (原因については不明)、放流水の窒素濃度が低下しなかった。現在、さらにばっ気量を増やす、ばっ気槽中の MLSS 濃度を増加させるなどの改善策を提示し、経過を観察している。

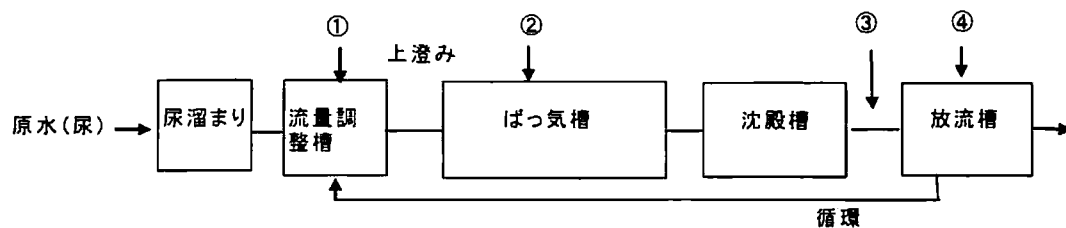


図1 畜産排水処理施設概要と試料採取位置(①~④) 2006.11.7

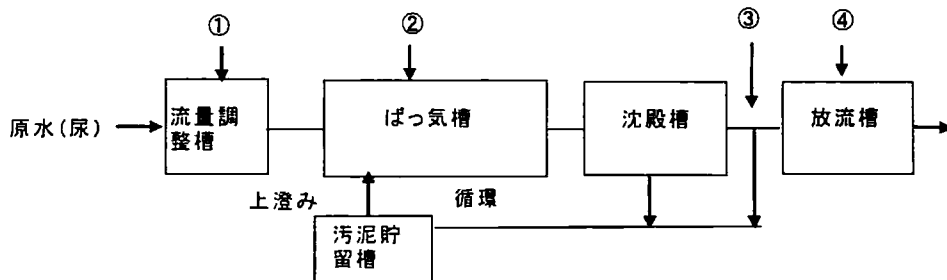


図2 畜産排水処理施設概要と試料採取位置(①~④) 2007.2.6

表1 畜産排水処理施設調査結果(2006.11.7)

単位: pH以外(mg/L)

	BOD	COD	SS(MLSS)	T-N	D-T-N	NO3-N	NO2-N	NH4-N	T-P	pH
流量調整槽	2700	1000	400	1400	1300	0.8	<0.5	1100	21	8.6
ばっ気槽(ろ液)*	57	410	9200	-	800	<0.5	12	710	8	7.4
沈殿槽上澄み	120	530	76	910	830	0.8	72	480	13	7.8
放流水	130	540	150	920	850	0.8	64	490	14	8.2

表2 畜産排水処理施設調査結果(2007.2.6)

単位: pH以外(mg/L)

	BOD	COD	SS(MLSS)	T-N	D-T-N	NO3-N	NO2-N	NH4-N	T-P	pH
流量調整槽	6000	1900	680	2500	2300	<1	<1	2200	45	8.9
ばっ気槽(ろ液)*	50	270	3700	-	1200	<1	<1	1260	5	8.5
沈殿槽上澄み	70	410	70	1200	1100	2.4	57	1100	8	8.4
放流水	66	420	62	1200	1100	1.3	92	1000	8	8.5

*:ばっ気槽はSSのみMLSSとして測定し、他はろ液について分析した。