

窒素・りんに関する業種別・規模別の排出実態調査（畜産業）

－豚舎排水調査のまとめ－

藤村葉子 木内浩一 上治純子

1 はじめに

畜産業から排出される汚濁負荷は閉鎖性水域の水質に大きな影響を与えていると考えられ、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。

当研究室では、畜産業からの汚濁物質を把握し、効果的な処理方法を検討することを目的として、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てきた。今回、16年度、17年度に調査した豚舎5施設についての調査結果をとりまとめたので報告する。

2 調査対象豚舎の概要

これまで調査した豚舎5施設は表1に示すように規模も、処理形態も異なるものであったが、排水処理の基本は活性汚泥処理であり、膜処理、リン除去などの高度処理は設置されていなかった。

表1 調査対象施設の概要

施設名	A	B	C	D	E
届け出排水量(m ³ /d)	72	28	13	40.5	32
豚頭数	5000	3800	500	2500	1300
主な処理対象	ふん尿混合	ふん尿混合	尿のみ	尿のみ	一部ふん尿混合
主な処理方法	腐熟化槽による前処理	腐熟化槽による前処理	活性汚泥処理のみ	活性汚泥法と接触酸化法の組み合わせ	活性汚泥法と接触酸化法の組み合わせ

表2 豚舎排水処理施設における原水濃度・処理水濃度

施設	原水(mg/L)				処理水(mg/L)				処理対象
	BOD	COD	T-N	T-P	BOD	COD	T-N	T-P	
A	12000	4300	2700	470	50	520	430	88	ふん尿混合
B	35000	8500	4300	1500	47	300	250	82	ふん尿混合
C	19000	3600	4200	72	220	270	200	18	尿のみ
D	6600	1900	2500	142	240	280	490	63	尿のみ
E	6400	4600	1900	570	56	150	84	26	一部ふん尿混合
平均値	15800	4600	3100	550	120	300	290	55	

3 排水処理施設調査結果

表2に示すように原水濃度はいずれの項目も高濃度であり、特に富栄養化に影響のある窒素、りん濃度が高い。処理水濃度は一般の事業場排水に比較すると高く、有機物、栄養塩類ともに水域に影響を及ぼすと考えられる濃度である。特に「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、一般の事業場の排水基準である100mg/L以下となる施設はE施設のみであり、暫定基準の期限が切れると基準値違反となる畜産事業場が増えると考えられる。

しかし一方、排水処理施設としては原水濃度からの除去率は比較的高く、平均値でBOD99%、COD92%、T-N90%、T-P80%となった。

これらのように、畜産排水処理施設は活性汚泥処理として通常の処理をしていても放流水濃度が高く、畜舎の排水処理は一般的な活性汚泥処理では良好な放流水を得ることは困難であるため、特に窒素、リンを除去する高度処理を組み合わせることが望ましい。

4 おわりに

これまで、豚舎を中心に排水処理施設の処理性能を検討してきたが、今後は牛舎の処理施設についても調査したい。また、家畜の環境に与える影響として、処理施設のみならず、農地還元等の影響についても検討していきたい。