

5 寒地型牧草による乳牛尿一次処理水の汚濁物質除去効果

ねらいと成果

乳牛尿汚水の処理は活性汚泥法による一次処理が行われているが、この一次処理水には窒素（主にNO₃-N）及びリンが残存しており、これら汚濁物質の除去が問題となっている。これらの汚濁物質の除去法として現在、好気と嫌気を組合わせた生物学的脱窒法が考えられている。しかし、この方法は施設費が高価であり、維持管理が難しい。そこで低コストで維持管理の容易な植物を利用した窒素及びリンの除去法を検討した。その結果、窒素及びリンの除去効果（吸収量）はイタリアンライグラスが最も高かった。

内容

供試液は酪農家の乳牛ふん尿を固液分離し、活性

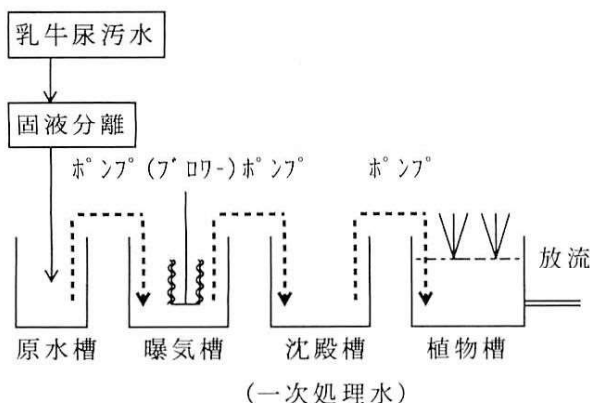


図1 活性汚泥法のフローシート

表1 牧草の生育及び乾物収量

	刈取 月日	IR		RCG		RG	
		草丈 (cm)	収量 (g/m ²)	草丈 (cm)	収量 (g/m ²)	草丈 (cm)	収量 (g/m ²)
1番草	12.11	60	292	30	62	60	209
2番草	1.9	39	159	49	145	26	48
3番草	1.29	37	119	39	114	34	30
4番草	2.18	35	106	35	69	-	-
5番草	3.7	39	89	-	-	-	-
6番草	3.22	47	101	-	-	-	-
7番草	4.4	41	64	-	-	-	-
8番草	4.23	52	77	-	-	-	-
9番草	5.10	43	19	-	-	-	-
合計			1026		390		287

汚泥法で処理した後の一次処理水（pH 7.3～8.0、全窒素194～213mg/ℓ〈内NO₃-N 190～208mg/ℓ〉、SS 8～18mg/ℓ、リン13～41mg/ℓ）を用いた。処理は3基のコンクリートパネル製水槽にパーライトを入れたプラスチック籠を浮かべ10月5日に牧草を各槽に播種又は移植した。牧草は寒地型のイタリアンライグラス（IR、播種量 2 kg/10a）、リードカナリーグラス（RCG、2 kg/10a）及びレスクグラス（RG、65株/m²移植）を用いた。処理水は水槽に80 ℓ/日流した。（図1）

- 一次処理水は曝気処理により全窒素中の97%以上がNO₃-Nであった。
- IRは生育旺盛で、収穫後の再生も良く、その結果、乾物収量は1026 g/m²で最も多かった。RCG及びRGは刈取りが進むにつれて衰退し、各々4番刈り、3番刈り後枯死した。（表1）
- 窒素及びリンの吸収量はIRが最も多く、ついでRCGであった。IRの窒素及びリンの吸収量は刈取りが進むにつれて低下、特に7番草（4月上旬）以降急速に低下した。（表2）

以上の結果、窒素、リンの除去効果が高い冬季作物としてIRが適草種と考えられる。

今後の方針

処理水の水質に適応可能で、かつ窒素、リンの吸収量の高い夏季草種の選定が必要である。

秋田 勉（畜産技セ・家畜部）

表2 牧草の窒素、リン吸収量(g/m²)

	IR		RCG		RG	
	窒素	リン	窒素	リン	窒素	リン
1番草	18.3	2.0	3.3	0.6	10.7	0.9
2番草	9.3	1.1	9.1	1.3	2.8	0.3
3番草	7.3	0.9	7.1	0.9	1.3	0.1
4番草	6.3	0.7	4.4	0.5	-	-
5番草	6.4	0.7	-	-	-	-
6番草	6.8	0.8	-	-	-	-
7番草	4.2	0.4	-	-	-	-
8番草	4.9	0.5	-	-	-	-
9番草	1.3	0.1	-	-	-	-
合計	64.8	7.2	23.9	3.3	14.8	1.3