

# 豚のふん尿処理に関する研究

中林大治郎・姫野厚士・荒岳 義・恵良雅彰  
(大分県農業技術センター)

NAKABAYASHI, D., HIMENO, A., ARATAKE, T. and ERA, M.  
Studies on the Treatment of Hog Excreta.

多頭化された養豚場より排出されるふん尿汚水による環境汚染は、今後の養豚振興の大きな阻害要因となるので、この問題を早急に解決する必要がある。このため昭和43年より試験を実施しているが、若干の知見を得たので、その概要を報告する。

## 1. 多板式固液分離機の性能調査

昭和44年度の試験で開発した多板式固液分離機は、その後企業の手によって改良が加えられ、実用機として、国内に広く市販されているが、その性能を豚のふん尿汚水で試験した結果は表1のとおりであった。

表1 多板式固液分離機の性能テスト

回数	1	2	3	4	平均
処理生糞量	317kg	342.5	316	292.1	316.9
希釈水量	350kg	385	392	393	380
希釈倍率	2.1倍	2.1	2.2	2.3	2.2
処理時間	1.40時間	1.50	1.52	1.45	1.47
処理能力	190kg/時	187	169.2	166.9	178.3
分離固型物	136.7kg	156.2	135.2	139.7	140.0
生糞水分%	77.8	76.8	76.3	76.0	76.7
分離固型物水分含量	73.5	71.7	72.7	74.1	73.0
固型物除去率	51.47	55.55	49.36	48.65	51.26

(動力2.2KW, 多板30枚)

要約：本機の特性は構造が簡単なこと、ろ過を揺動多板で行なうので、目づまりがなく、表1でも見られるように高濃度の汚水の、固液分離が可能で、今後の水を制限する、汚水処理方式（浸透蒸散法、自然流下式）などにおける、固型物の除去に有効であることがわかった。

## 2. ふんの急速堆肥化並びに乾燥について

豚のふんの処理について肥料として作物に利用するこ

とが考えられているが、畜舎から搬出されたふんは、そのままでは取扱い難いため利用され難いが、これを処理発酵させて堆肥化し、乾燥させることにより使いやすい有機質肥料（豚ポスト）を作る試験を実施した。

試験成績：生豚ふんに、10、15、20%の割合で乾燥豚ふんを加え、スクリュープレスをすることにより水分調整をし急速堆肥を生産した。その成績は表2のとおりである。

表2 乾燥豚ふんの混入割合と水分含量

例数	試験回数	生豚ふんに乾燥豚ふんを混入したもの						スクリュープレス後の生豚ポスト	
		生豚ふん	水分含量	乾燥豚ふん	水分含量	乾燥豚ふん混入割合	水分含量	重量	水分含量
1	2	50	75.5	10.0	12.2	20	65.4	58.6	63.2
2	2	50	79.1	7.5	10.9	15	67.7	57.6	68.7
3	2	50	73.8	5.0	10.0	10	67.8	48.0	67.8

(スクリュープレスは多板式固液分離機のスクリュープを利用した。)

スクリュープレスされた豚ふんは、すぐに発酵を始め3日後で水分含量48%前後の堆肥となる。これを機械乾燥機（試作品）で温風送風により乾燥した。その成績は表3のとおりである。

表3 豚ポストの乾燥成績

試験回数	3日醗酵豚ふん		乾燥機の	乾燥	通風	灯油	乾燥後	乾燥後
	重量	水分	風量	時間	温度	使用量	水分	重量
2	200	47	28	26	36	20	11.0	120
2	300	49	27	29	36	22	9.0	181

(2.2KWブロアー, 静岡式加温機使用)

なお、このようにして生産された豚ポストの成分は表4のとおりである。

表4 乾燥前後の成分

項目	成分	水分	T-N	NH <sub>4</sub> -N	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MgO	CaO
	豚ポスト	水処理したもの	21.0	2.39	584	0.33	0.89	3.30	0.90
乾燥ふんで処理したもの		10.4	2.69	526	0.23	0.72	2.92	1.17	1.56

表 5 浄化水の再利用(希釈水)運転の浄化成績

月日	流入汚水					酸化溝混合汚水			
	COD	BOD	T-N	NH <sub>3</sub> -N	AIb-N	SV %	MLSS	SVI	
11.22	159.7	640	296.7	48.7	70.2	60	6.524	92	
12. 1	—	—	68.8	34.4	23.7	70	6.997	100	
12. 7	113.7	410	113.8	45.3	24.9	60	2.141	280	
12.14	181.4	560	136.4	74.0	49.6	95	11.130	855	
		処 理 水					備 考		
	COD	BOD	T-N	NH <sub>3</sub> -N	AIb-N	透視度			
	38.2	46.6	61.2	43.0	15.2	8.0	正常運転		
	38.2	73.4	43.9	28.4	10.0	5.0	½還元(浄化水)		
	45.3	44.0	68.8	38.7	14.3	6.0	¾還元(浄化水)		
	59.0	30.0	82.6	65.1	11.8	6.0	" "		

要約：この方式でのふん処理は、乾燥豚ふんが水分の調整をすると同時に、発酵の素の役割りも果たし、急速な堆肥の生産ができる。また、乾燥した豚ポストは肥料成分もバランスがとれ、作物への施用が容易で流通にのせることも可能である。この方式の処理は、今後のふん尿処理において、畜舎でふん尿分離し除去されたふんの処理方式として、もっとも有効なものであると考えられる。

### 3. 浄化水の再利用について

豚のふん尿汚水の浄化に酸化溝による活性汚泥処理は施設費の低廉、構造が簡単で取扱いがやさしいことから、養豚における浄化方式としては、すぐれている。しかし、施設に広い面積を要することと多くの水が必要なことが

問題で、この水の問題を解決するため、浄化水を希釈水として利用することを検討した。すなわち回分式運転の酸化溝(12m)を用い、正常運転を行なった後、浄化水の排出量を順次減らしてゆき、最終的に汚水の流入量だけ浄化水を排出するのみで運転を行なった。その成績は表5のとおりであった。

要約：浄化水の排出量を汚水流入量と同量まで、次第にもっていった場合、浄化水の色は濃い透明褐色となるが、B.O.D., C.O.D. の著しい増加は認められず、またSV値は高くなり汚水の濃度は高くなるが、活性汚泥中の微生物は働くことがわかった。しかし実用として用いるためには、今後の沈澱分離、余剰汚泥の処理、浄化水の脱色などについての研究の必要がある。