

畜産廢水處理가 糞尿處理의 環境에 미치는 影響度

技師(機械部門)
鈴江得三郎

ABSTRACT

I investigated the processing-treatment of livestock's feces and body wastes in Tokushima prefecture, and made clear the problems relative to its influence to environments.

Nowadays the load of pollution of them is as following.

	COD	P
livestock	8.8%	38.5%
body wastes	1.2	4.5

As for the livestock feces, the method of evaporation-permeation is more general than that of oxidation process because of costs.

Another way is that the dung will be changed into the compost. However as these methods pollute environments remarkably, a large-scale digesting process is being planned.

In case of the processing of body wastes, costs for the processing plant tend to increase to the highest level in accordance with the strong power inhabitants.

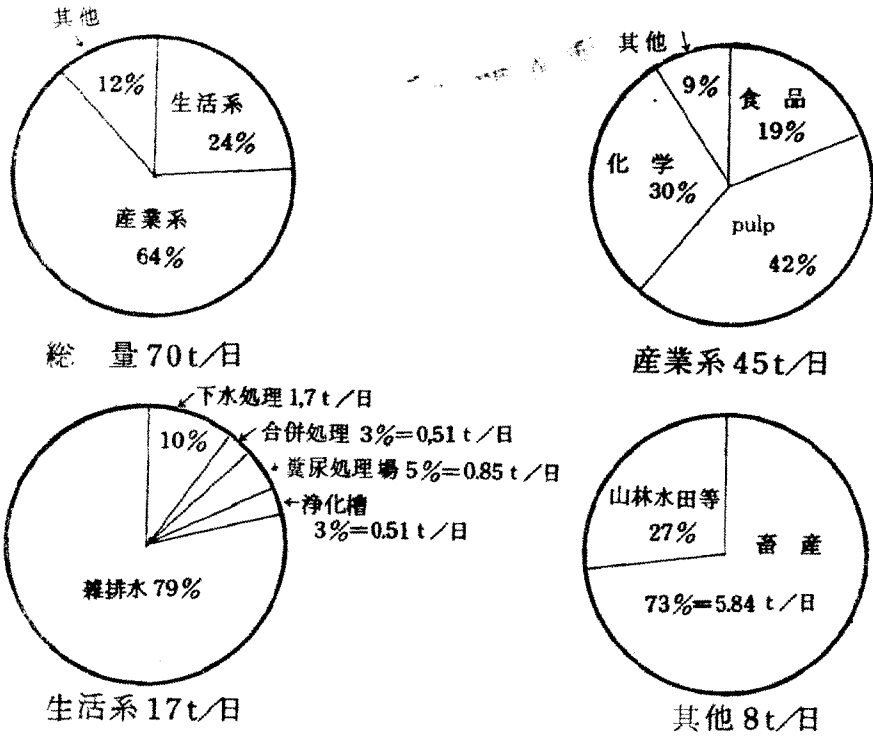
In all processing, we suffer from a large amount of economical loads.

緒 論

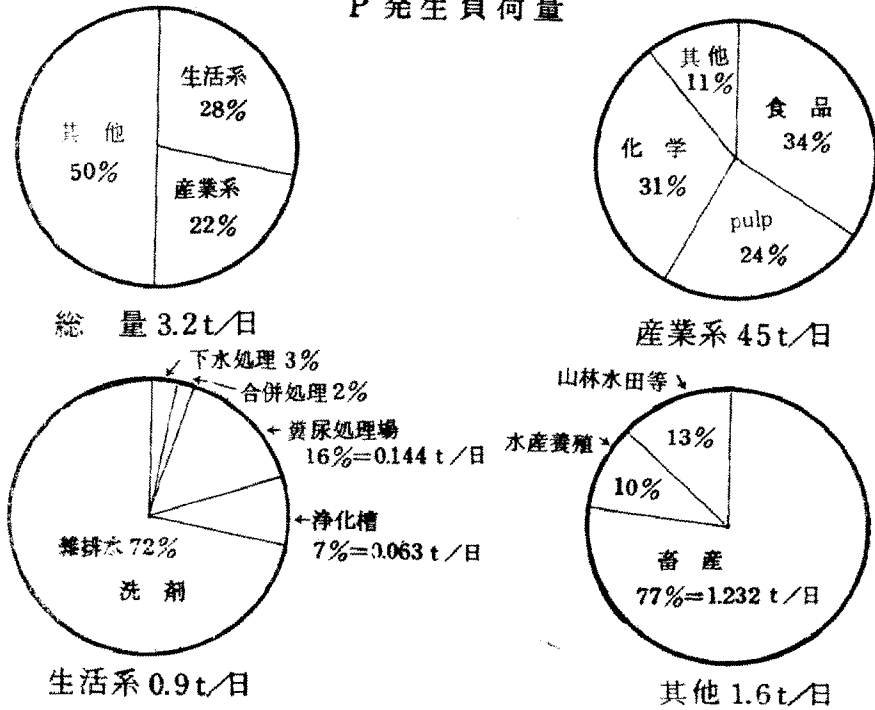
德島縣에서의 畜産廢水處理와 糞尿處理의 實態를 調査하고 環境影響度에 對하여 其問題點을 明確히 하였다. 德島縣은 人口 80萬人, 總面積 414,500 ha, 經營耕地面積 37,000ha, 田 22,000 ha 山林 314,000ha, 畜産牛가 55,500頭, 豚 126,700頭로서 工業附加價值額 3,200億圓으로서 日本에서는 比較的으로 貧寒한 地方都市임 그러

나 環境基準은 大都市 못지 않게 徹底하며 縣民들의 公害에 對한 關心은 非常하다. 最近水質에 對한 規制가 嚴하게 되고, 特히 市町村에서 實施되는 糞尿處理施設에 있어서는 規制値에 밑돌고 있는 實情이며 一方民營의 畜産廢水는 水處理方式으로서는 이미 經營이 困難하여 農地還元의 方式이 進行되고 있어 2次公害發生의 原因이 되며 어떠한 境遇라도 經費의 增大에 困難을 當하고 있는 狀態에 있다.

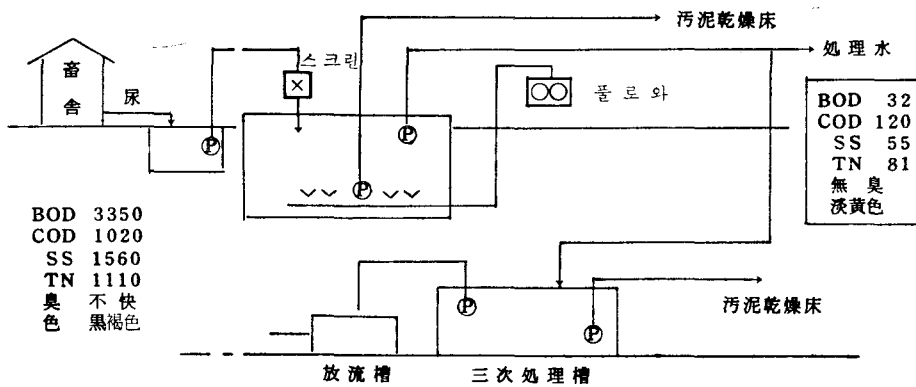
第1圖 發生汚濁負荷量構成比(昭和54年度推定)
COD 發生負荷量



P 發生負荷量



第2圖 畜產排水處理의 工程



1. 發生汚濁負荷量 構成比

第1圖에서 明示한 現在の 環境負荷量은 COD에 있어서는 畜産은 全體의 8.8%이고 糞尿處理는 1.2%임 또한 P에 있어서는 畜産은 38.5%이고 糞尿處理는 4.5%임 이것은 牛糞尿와 豚糞을 全量 堆肥化하고 豚尿는 蒸散浸透方式으로 處理되어 25%가 環境汚染源이 되었음을 推定하였다.

2. 畜産廢水處理施設

第2圖는 豚尿의 處理方式의 1例를 明示하였으나 이 設備費는 豚 300頭의 飼育規模로서 1頭當 約 10,000圓으로서 政府補助金을 考慮하면 그 償却費와 維持費는 養豚所得의 20%에 達하고 있어 最近에는 이 施設이 設置되지 않고 있음 一方堆肥化의 方法은 糞을 主體로하고 政府指導로 推進되어 있어 堆肥의 生産 cost가 堆肥 1kg 當

約 20圓이고 販賣價格은 12圓으로서 肥料效果만으 로 比較하면 化成肥料의 6倍 cost에 該當되므로 最近에는 園藝 또는 造園等에만 利用되고 있어 大量의 在庫를 保有하고 있는 現狀이다. 德島縣全耕地面積과 農作物의 耕作으로부터 算出된 肥料의 需要量과 畜産廢棄物中의 肥料成分의 合計와 의 關係는 第1表 및 第2表와 같다. 全體의 肥料의 需要와 供給量만을 比較하면 畜産廢棄物의 全量農地還元이 可能하며 有機質에 따른 地力增進效果의 面으로서도 期待되나 勞動力을 節約하는 最後의 農業形態에서는 化成肥料에 比하여 取扱이 困難한 堆肥의 使用은 크게 期待하기 어렵다. 이 狀態를 打開하기 爲하여 最近 大型의 消化處理施設이 導入되어 農協組織으로서 大量處理가 되리라 生覺되나 發生가스에 腐蝕性이 強하고 또 處理水의 N 除去가 不充分하기 때문에 COD 規制值等 滿足할 수 없는 問題가 있다. 또한 設備費는 豚 1頭當 25,000圓이 되고 維持費를 合하면 發生가스의 利用을 考慮해도 經濟的으로 바란스가 맞지 않는 實情에 있다

第1表 家畜糞尿排出量(德島縣 S 55年)

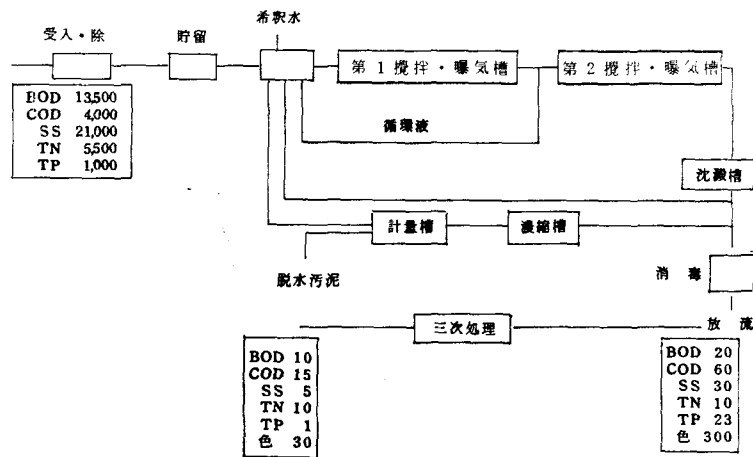
	BOD mg/l	排出量 kg/日·頭	BOD負荷 g/日·頭	比	德島縣 飼養頭數	BOD負荷 t/日	T N mg/l	T-N 負荷t/日	P ₂ O ₅ mg/l	P ₂ O ₅ 負荷t/日	K ₂ O mg/l	K ₂ O t/日
豚	33,000	6	200	10	126,700	25	6,300	4.8	9,200	7.0	2,800	2.2
牛	20,000	30	600	30	55,500	33.3	4,300	7.2	3,800	6.3	3,800	6.3
人	13,500	14	19	1	805,166	15.3	5,500	6.2	1,000	1.2	2,500	2.8
牛豚合計						58.3		12.0		13.3		8.5
年 間						21,280		4,380		4,855		3,103

第2表 家畜糞尿施用限界量

	德島縣 耕地面積 (아아르)	牛糞堆肥	豚糞	豚糞	N t/作	P ₂ O ₅ t/作	K ₂ O t/作
		(水分80%) t/10a	(水分40%) t/10a	(換算量) t/作			
水稻·麥	248×10 ⁴	2	0.5	124×10 ³	1,116	10,168	1,364
露地野菜	68×10 ⁴	5	1.5	945×10 ³	850	7,749	1,040
樹園	115×10 ⁴	10	3.0	345×10 ³	3,105	28,290	3,800
牧草地	4×10 ⁴	10	3.0	12×10 ³	108	984	132
合計				5,755×10 ³	5,179	47,191	6,336

第3圖 糞尿處理工程

低希釋二段活性污泥處理方式(10倍希釋)



現在試運轉中이므로서 經濟收支가 確立되지 않으나 環境汚染을 考慮할 때 大型의 消化處理施設은 畜産農家의 負擔을 늘게하고 環境負荷를 한층 적게할 수 있는 方法으로서 各方向으로부터 크게 期待를 걸고 있다.

3. 糞尿處理施設

糞尿處理施設의 큰 特徵은 畜産이 民營임에 對하여 市町村의 自治體가 實施함에 있다. 第3圖는 最近 많이 採用된 低希釋二段活性污泥處理方式임.

公共事業의 境過 住民 power 때문에 자칫하면 經濟性보담 環境이 第一義가 되어 公害對策設備가 漸次過大하게 되는 傾向이 있다. 第3圖에서 明示된 바와 같이 三次處理後에 最終放流水質은

環境規制值 COD 30에 比하여 2分之一 值로 되어 設備費와 維持費等이 큰 比重을 차지하고 있다. 畜産廢水處理와 糞尿處理를 環境負荷當으로 그 設備費를 比較하면 다음과 같다.

糞尿處理施設=35萬円/1人

豚尿廢水處理施設量=1萬円/豚/頭

=0.1萬円/1人(人間으로 換算)

民營의 畜産廢水處理에 比較하면

公共의 糞尿處理費는 35倍의 施設費에 該當함

4. 結 言

環境의 汚染負荷量을 考慮하면 其絕對量의 많은 것부터 順次重點의 으로 投資配分함이 가장 效果的이나 行政面의 遲延으로 前後가 矛盾되는 環境對策의 一面을 紹介한 것임.