

薩摩中央飼料協同組合における焼酎廃液の飼料化実例紹介
Introduction of case study for utilization of “Shochu” liquor wastes for feeding materials
of livestock at Central Satsuma Cooperative Association.

○山元正博
 Yamamoto Masahiro

1. 焼酎業界における課題：

鹿児島、宮崎で生産される芋焼酎は焼酎1リットルあたり2リットルの焼酎廃液が排出される。昭和40年代まではこの焼酎廃液は酪農用の飼料として有効活用されていたが業界の発展とともに廃液の排出量も膨大となる一方、焼酎廃液を給餌した牛のミルクは焼酎臭いとのクレーム出始めた為に業界は一体となってこの問題の解決に取り組んだ。

2. 焼酎廃液処理法の実際：

焼酎廃液は水分95%と非常に水分が多い一方、発酵残渣であるために腐敗も早いのが特徴である。これまでこの焼酎廃液の処理法は1)加熱乾燥処理、2)メタン発酵処理、3)発酵乾燥処理の3つの方法が実用化されている。

3. 発酵乾燥法：

本発表者は、発酵乾燥処理法を開発した。本法式では図1に示されるように、まずフスマに焼酎廃液を混ぜて水分36%に調整した後に黒麹を生育させる。ほぼ4日で麹発酵は完了するがこの段階で初発36%の水分は20%にまで乾燥する。後は適宜焼酎廃液を添加して水分を30%に調整すると再度発酵が始まり翌日には再び水分は20~25%に減少する。この操作を繰り返すことにより焼酎廃液を乾燥させて最終的には水分10%のフスマ麹を飼料として販売する技術である。

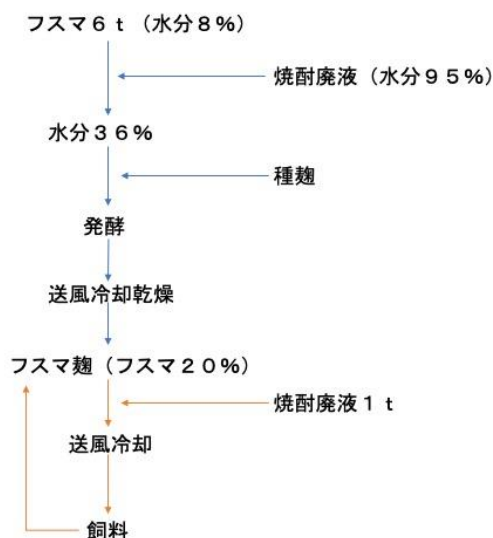


図1 処理フロー (Treatment Flow)

4. 発酵乾燥法の特徴：

水分を多量に含む焼酎廃液の処理方法としては、

- 1) メタン発酵のように徹底的に有機物を分解して放流する
- 2) 化石燃料を使い加熱乾燥して飼料として使う
- 3) 発酵乾燥して飼料として使う

以上3つの方法が実用化されている。恐らくはメタン発酵が大量の焼酎廃液を処理するには現在最適の方法であると考えられる。

(株)源麴研究所, キーワード: 物質循環、環境保全

しかしながらこの方式は巨額の設置コストを必要とするために中小企業では採用が難しい。次に加熱乾燥であるが焼酎廃液は95%の水分を含む。ということは、1 tの焼酎廃液では950 リットルの水を乾燥させる必要がある。1 リットルの水の気化潜熱を約600 kcalとして1 t 当り最低でも57万 kcalの熱量が必要となる。これに対して重油の熱量をℓあたり約1万 kcal、熱交換効率100%として1 tの焼酎廃液を乾燥するには57 リットルの重油が必要になる。つまり1 tの焼酎を乾燥するために1万円近いコストが必要になる。加えて化石燃料を使わなければならないという問題もある。

これに対して発酵乾燥法では麹菌の発酵熱を使用するためにエネルギー源は仕込時を除けば送風機を稼働する電気代のみとなる。従ってこの15年間の実績値では1 tあたりのエネルギーコストは1,500 円と突出して安い。更にこの方法で生産された麹飼料は牛の第一胃の発酵を促進しルーメンマットの発達を促す効果が発見され、この結果牛の病変が圧倒的に少なくなるという効果が認められている。

薩摩中央飼料は3億5千万円の投資、出資金300万円、4社の組合員でスタート、補助金以外に1億円の融資を受けて2005年に稼働を開始した。当初日量20 tの焼酎廃液を処理する計画でスタートしたが焼酎ブームの衰退のあおりを受けて2010年以降は日量5 t程度の処理量にとどまっている。しかしながら処理コストの安さと生産飼料の好評さがあり、2020年の現在、借金の返済も完了し売上高利益率も15%と非常に好調である。



写真 飼料加工場前景 (Overview of the plants.)