

悪臭処理

元農業機械化研究所理事 渡辺鉄四郎

私が糞尿処理にかかわることになったのは昭和38年からで、丁度、農林省農事試験場の私が勤務していた農機部が新設の農業機械化研究所に改編された時でした。

それまでは農事試験場のなかで穀物や牧草を手がけていた者が全然違った牧畜飼養の分野を受け持つことになったため、初めのうちはどんな課題にどうしていったらよいのか迷ったものです。

最初に舞いこんできた仕事は鶏ふん乾燥機(円転円筒式・熱源は重油バーナー)の鑑定試験でした。乾燥性能の測定は穀物乾燥の場合と同様の手法で可能でしたが、甚だしく異なるのはその排ガスの臭いのすさまじさでした。

当時、ようやく世間では畜産公害が問題になり始め、畜産局の肝入りで中央畜産会に家畜ふん尿処理の委員会がつくられ、私もそれに出席できることになりました。その会合の席上で農大の石丸先生その他の先生方のお話を伺ったり、現地調査に同行するうちに、少しずつ状況が分かりかけて来ました。

さて、前述の鶏ふん乾燥機も経営規模が大きくなれば乾燥機も大型になり、排ガス量も大量になって周辺への影響は当然大きくなります。

当時、脱臭法として水洗法の他に再燃焼法や、さらに僅かであるが微生物による脱臭法などが使われていました。水洗法は排ガスで水を噴霧した容器内に通して悪臭の一部を除去しようとするもの、また、再燃焼法は排煙筒内に再燃焼室とバーナーを設け排ガスを数秒以上高温に保ち悪臭成分を酸化する方法、微生物による脱臭は主として泥炭や木質材などを微生物担体とし、吸着された悪臭成分を無臭化する方法であって、微生物担体には米粒大の粒体や木毛状のものが使われていました。

どの方式の脱臭を選ぶかは勿論、コストや操作性も問題になるが、何よりも脱臭能力が完全あるいは完全に近いものが望まれます。確か、中央畜産会の委員会の席上石丸先生から排ガスを土壌中に送り、土の粒子と接触させてみたらとの発言がありました。水洗法、再燃焼法には限界があると思われたし、どこにでもある土を微生物担体とするこの方法を選択することとしました。

丁度その頃、土壌消毒のために土壌中に空気を通す実験が進行中だったので、その実験資料から鶏ふん乾燥機の排ガスを通して脱臭するための土壌の面積や厚さを計算し、それに基づいて、養鶏場の小型乾燥機の排ガスの処理をしたところ、まずまずの脱臭効果が1年以上も保持できました。しかし、大型の装置となると、土壌を均一に堆積するのが難しく、成功したとは言えませんでした。大量の排ガスを扱う場合、ガスと微生物担体とを均一にゆっくり接触させ、且つガスの送風抵抗を小さくする何か工夫が必要です。

我が国の米作農家の多くは循環型乾燥機を使って粃を乾燥していますが、これと同じような構造の容器に粃の代わりに粒体の微生物担体をいれ、ゆっくり循環させながら悪臭ガスを送り込めばうまく脱臭してくれるかもしれない。