

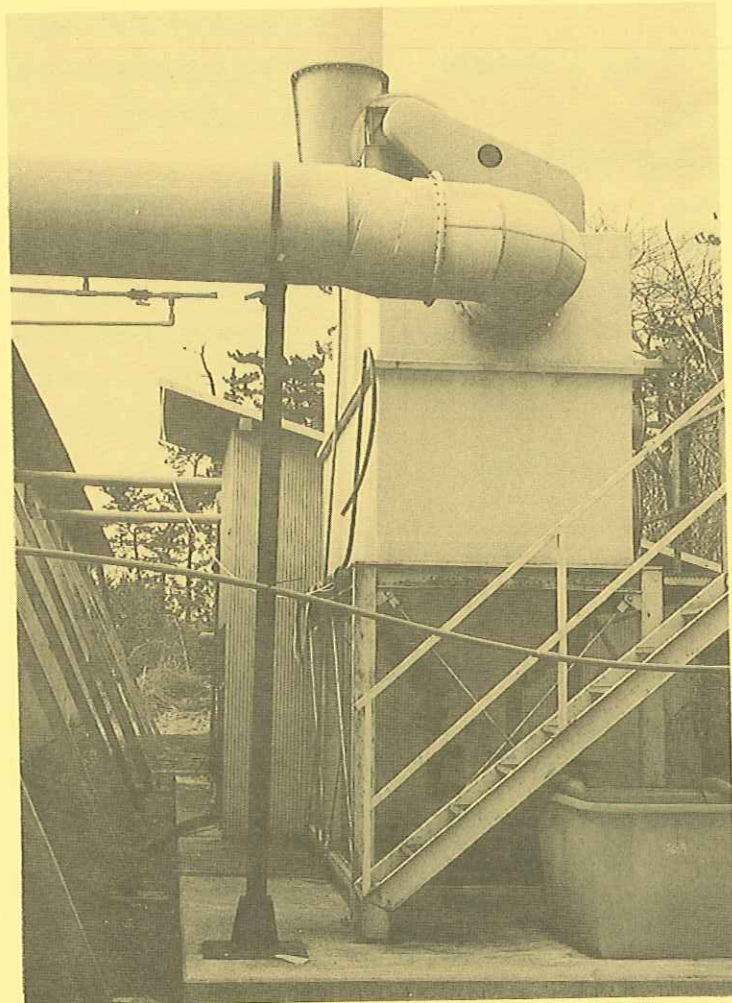
畜産環境保全情報

発行 ……社団法人 兵庫県畜産会

神戸市中央区中山手通7丁目28番33号

兵庫県立産業会館 4階

〒650-0004 TEL : 078 (361) 8141(代)



オゾン脱臭塔

オゾンによる鶏ふん脱臭装置

畜産に於ける環境対策を大きく分けて

- ① 家畜のふん処理
- ② 尿および污水対策
- ③ 衛生昆虫の防除
- ④ 悪臭防止

の4大対策がある。何れも効果および経費面で解決し難い問題が多いが、中でも最も苦慮するのが、悪臭対策であろう。

悪臭対策には

- ① 物理的方法：直接燃焼では650~800°Cの高温で0.3~0.5秒間で分解する。
- ② 化学的方法：酸・アルカリ・酸化剤などの薬品洗浄および化学的吸着方法が有る。
- ③ 微生物を利用する方法：土壌脱臭法、活水汚泥法、酵素剤による方法。
- ④ 中和剤・隠蔽（マスキング）剤として芳香剤又は木酢液などを使用する方法。

以上4つの方法を色々組み合わせて利用する場合も有り、複雑化してきている。

今回は、化学的方法の一種である、オゾン脱臭法の施設を調査したので、その概要を紹介する。

1. I 養鶏場の概要と施設導入の経緯

I 養鶏場はE県で、成鶏12万羽、雛4万羽をウインドレス鶏舎4棟で飼養している。

海に近い小高い丘陵地の最も高い場所に位置し、

一方の斜面は田園地として広がり、片一方は海側の斜面は住宅地である。従って、鶏ふん処理の際に発生する悪臭が隣接の住宅地に斜面を伝って流入し、住民から厳しい苦情が出てきた。

脱臭法については前記したように色々な方法が有り、各地の施設を見学、調査した結果、オゾン脱臭法が最も効果が大きいと判断し、平成6年に導入に踏み切った。

2. 施設の概要

オゾン脱臭装置はK社製で、施設の配置を示すと図1のとおりである。

鶏ふんの発酵棟から最も多く悪臭が発生するから、天井（高さ約2.5m）の両側に2本のパイプを配管し、約3m間隔に吸引口を設置し、悪臭ガスを吸引する。これらのガスがダクトを通過して、脱臭塔を通過して、脱臭された空気が大気中に放出する。

鶏ふん処理のフローシートを示すと図2のとおりである。

この様に、発酵処理した後に、塩化ビニール製乾燥ハウスに移し、攪拌機で攪拌しながら水分約20%以下にまで乾燥する。

発酵乾燥鶏ふんは別棟に運び、販売先の希望により、ふんの粒子の大きさにより3区分に篩い分け、袋詰めにして有利に販売している。

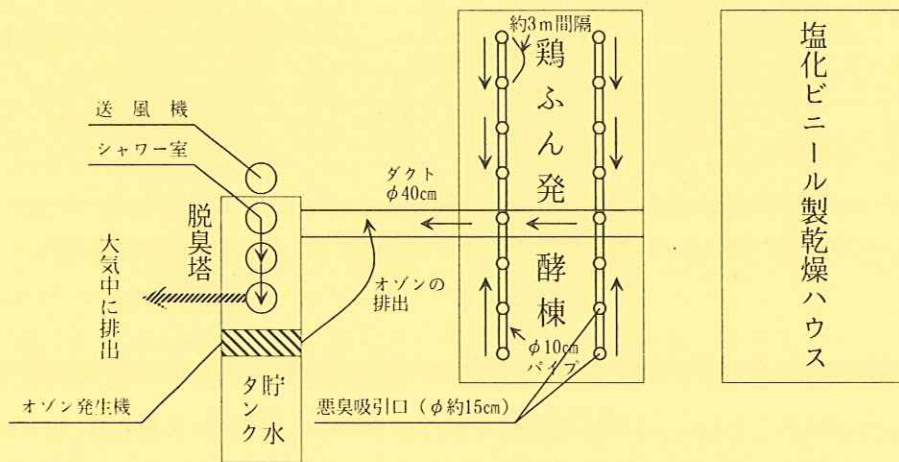


図1 施設の配置と悪臭空気の流れ

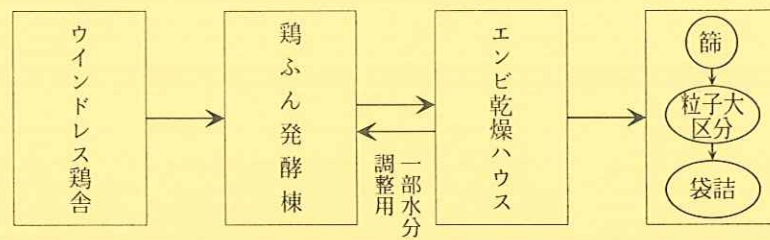


図2 鶏ふん処理のプロシート

3. 悪臭除去効果および維持費

実際にこの装置を通過した、排気には鶏ふん特有の臭気は感じられなかった。

オゾンによる脱臭のメカニズムの詳細はこの装置を見る限りでわよく分からなかったが、吸引された悪臭ガスが装置から発生したオゾンガスと接触した後に、3カ所のシャワー室を通過して、脱臭された空気が大気中に排出される。

一般的には、オゾンはS化合物（主として硫化メチル等）を分解する効果が高いと言われている。

送風機で毎分200m³の空気が送り込まれ、オゾン発生装置より毎時100gのオゾンが発生してシャワー室の前で悪臭ガスと接触して脱臭されるらしい。

但し、アンモニアその他の悪臭の80%は水に溶解して脱臭し、オゾンによる脱臭は全体の約20%であるとメーカーは説明している。

当初シャワーに使用する水は50tの水を枚分30ℓ3ヵ月間使用して循環した後は、全量交換していた。ただし、循環水の維持管理が困難と脱臭効果が悪いために、現在は水は1回で使い捨てにしている。

幸い当養鶏場は地下水が豊富で、毎分400ℓを使ってシャワーリングしているために、脱臭効果も大きい。又敷地は、砂丘地であるために、水捌けが良く、処理水は全て地下に浸透している。

処理費は脱臭装置一式+コンプレッサー（送風機）+貯水タンク+吸引用配管工事を含めて約4,000万円であった。

維持管理費は、広い面積（容積）から悪臭ガスを吸引および送風するコンプレッサーが15kwh、給水ポンプが11kwhと容量が大きく、そしてオゾン発生装置などを含めると、電気代が1日約2万円弱と非常に高くなっている。

その他、フィルター、オゾン発生板の交換等維持管理費が1年間に約1,000万円以上かかっているらしい。

4. 問題点

装置を通過した空気は脱臭されて問題はないが、鶏ふん発酵棟はもともと密閉構造でなかったため、応急処置として改造、補修して悪臭ガスを吸引している。従って、完全に密閉状態でなかったり、建物が老朽化して、腐蝕又は損傷して、悪臭が外に漏れて、脱臭効果が半減している。なお塩化ビニール製乾燥ハウスも、多少悪臭が発生しており、これらの処理は行なわれていなく、天候、風向き等条件によっては、問題が発生することが懸念される。

又処理水をそのまま地下に浸透しているが、場所によっては大きな問題にもなるだろう。

直接の問題点ではないが、次第に養鶏産業界では複雑な構造の高価な精密な機械が導入されてきており管理者および経営者はメカに強いことが、維持管理費の低減に結びつき、経営上必須条件になってきたと、I養鶏場の責任者は言っていた。

このことは、私も日常の管理において、常に管理器具、機械および気動車の点検および補修などをこまめに実施するか否かによって、その寿命および修理費等を大きく左右する事を痛感している。

なお、高価格の機会を導入する場合は必ず機械保険に加入する事も勧められていた。

5. まとめ

I養鶏場は、生産した卵を消費者に直接販売することをモットーに、新鮮、安全、高付加価値化等所謂特殊卵として販売することが今後の養鶏を継続できる唯一の条件であると力説していた。

従って、消費者を生産の場に招待して、実際に現場を見せて、環境の良い条件下で使用しているのを、

納得して購入してもらうように心掛けている。

実際に養鶏場内は整理、整頓が行き届き、景観に非常に注意を払われ、植栽も見事であった。

このような状態を維持することは、管理者および経営者全員が常に環境保全に前向きに取り組む姿勢がなければ出来ない事である。

従って、生産費も上昇し、その分生産物に経費を上乗せして販売できるだけの自信を持った生産物で

あり又販売する手腕が経営者に要求される時代になってきたように思われた。

何れにしても、将来の食物生産、特に今後の畜産の場での環境の有るべき姿の一端を垣間見たように感じた。

社団法人 兵庫県畜産会

非常勤畜産コンサルタント 山口 和光

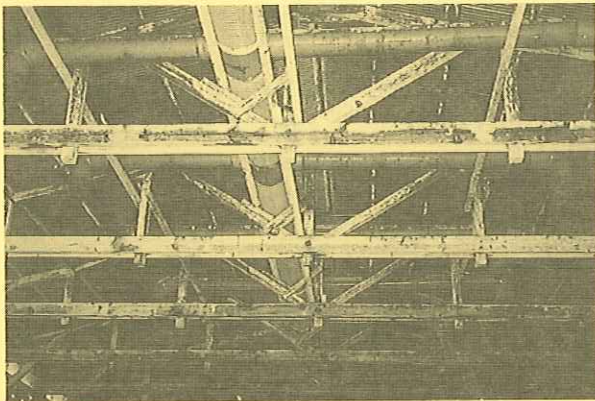


写真1 鶏ふん醗酵棟の悪臭吸引口

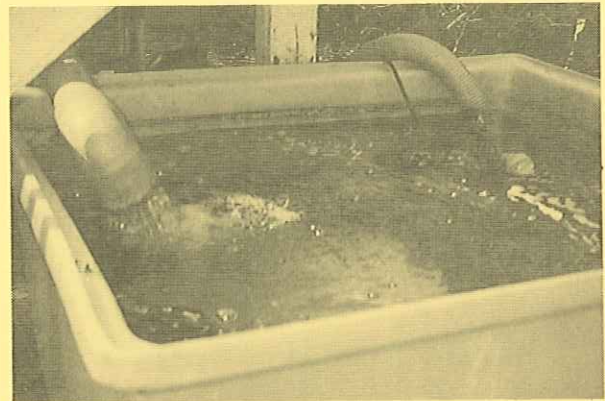


写真2 オゾン施設のシャワー処理水

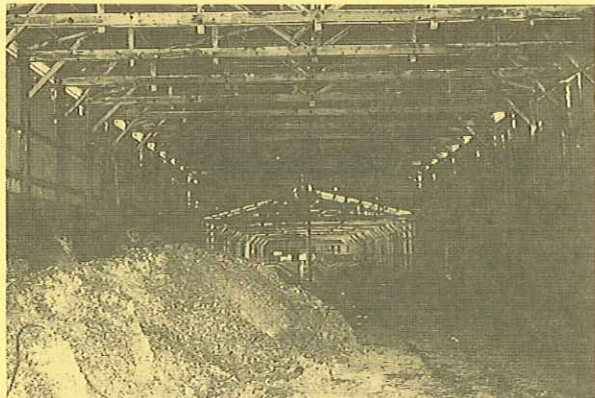


写真3 鶏ふん醗酵棟

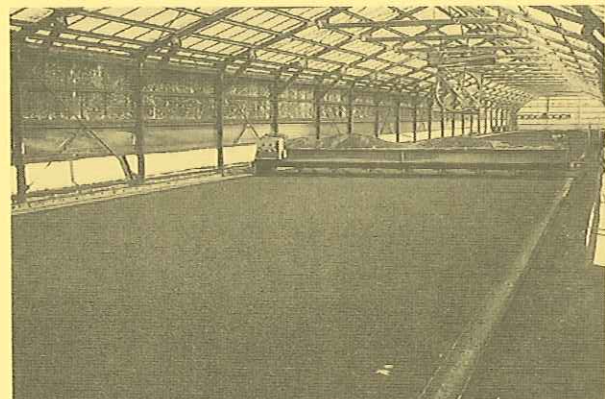


写真4 エンビ乾燥ハウス

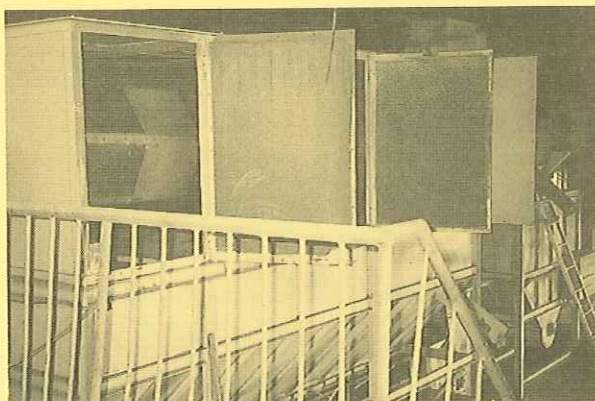


写真5 醗酵乾燥鶏ふんの篩い分け機



写真6 醗酵鶏ふんの製品