

533 生物脱臭法による悪臭成分の除去 (第1報)

- 酢酸臭気の除去 -

(鹿島建設・技研) 森本昌義・東郷芳孝・[○]上野嘉之

1. 目的 我が国では現在、養鶏、養豚業の集約化、大規模化が進むにつれ、畜舎の悪臭が周辺にもれ、新たな公害のひとつとして問題になっている。生物脱臭法は、微生物の代謝機能を利用して悪臭成分を分解、除去する脱臭法として知られているが、特に最近、注目されるようになった。しかし、その反応機構は、あまり明らかにされていない。

本研究では、繊維質泥炭を使用して、畜舎の悪臭を除去するモデルケースとして畜舎臭気の代表的成分である酢酸臭気の脱臭機構を明らかにすることを試みた。

2. 方法 アクリル製カラム(60mmφ×550mm)にソ連産繊維質泥炭とパーミキュライトを同量(50:50 w/v) ずつ混合し、充填した。上部より70 ppmの酢酸臭気を含む空気を100 ℓ/hの流量で送り込み、約3か月間、連続運転を行なった。酢酸濃度は、経日的に検知管で測定した。この際、繊維質泥炭の乾燥を防ぐため、毎日、上部より蒸発相当分の水を噴霧し、保水率を一定に保った。

3. 結果 (1) a. 滅菌(オートクレーブ・121°C・1気圧)した繊維質泥炭。b. 活性汚泥を含浸した繊維質泥炭、c. 豚舎周辺土壌に1か月間、埋蔵し馴養させた繊維質泥炭の3種類を使用して比較実験した結果、aは約70日間、bは90日間で脱臭効果はなくなり、cは100日間後においても安定した脱臭効果を発揮した。(2) 繊維質泥炭中の水分量と酢酸の溶解量との相関関係、及び、ブランク(酢酸臭気を含まない空気を流した)と比較してカラム前後のCO₂濃度の変化から、酢酸臭気は、第一段階として水中に可溶化し、第2段階として、微生物によってCO₂にまで酸化されているものと考えられた。

Deodorizing behaviors by biofilter (part 1) - Removal acetic acid like odour -

Masayoshi Morimoto, Yoshitaka Togo and Yoshiyuki Ueno

Kajima Institute of Construction Technology, Chofu, Tokyo 182

534

水耕栽培型水処理装置の浄化機能と食糧生産に関する研究 (I)

- クレソン栽培のパイロットプラント成績 -

(阪大・工・環境) [○]金 柱 洪、橋本 製、古川 憲治

1) 目的: 我々の研究室では、下水二次処理水の最終仕上げ処理に、又、農山村地域の汚水処理にも応用可能な省エネルギー汚水処理法として食糧生産を兼ねた新しい水処理装置の『水耕栽培型水処理装置』を開発し、種々の実用的検討を加えている。今回は、冬期でも積極的にN、P等の栄養塩類を除去するため、水耕栽培型水処理装置の開水路部にティラピアの越冬用施設を設置してティラピアの越冬を試みるとともに、続く多段槽部にはサンゴ化石を充填して耐寒性に強いクレソンを栽培し、流入負荷量を変化させて、冬期での本処理装置の浄化機能と食糧生産能を検討した。

2) 方法: 実験に用いた水耕栽培型水処理装置は4段のアクリル製水路(有効容積1.2 m³)と調整槽(0.13 m³)からなる開水路部と12個の水生野菜栽培槽(1槽の栽培面積0.18 m²)を6槽ずつ並列に設置した多段槽部からなる。開水路部には汚水(BOD濃度20~70 mg/ℓ)を流量1 m³/日で連続的に流入させ、流量43,200 m³/日で調整槽から循環した。多段槽には開水路からの越流水を0.3~0.7 m³/日の流量で連続的に流入させ流量3 m³/日で循環した。

3) 結果: ①開水路部の冬期実験では、有機物除去率はT-TOC容積負荷量が約31.53g-TOC/m³・日以上で約83.5%となり夏期実験の有機物の除去率と同等であることが判かった。ティラピア越冬用施設内の水温を15°C以上に維持することにより、ティラピアを越冬させることができた。②多段槽に充填材としてサンゴ化石を使用した今回の実験では礫を充填材として使用した前回の実験よりもクレソンの収穫量が増える事を認めた。

Studies on the Purification Capability and Food Production of Hydroponic Type Wastewater Treatment Plant

(I) Treatment Results of Pilot Plant in Winter seasons

[○]Kim, Joo Hong, Susumu Hashimoto, Kenji Furukawa

Department of Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Osaka University