

東北大学 正員 松本順一郎

、 、 脇山清一

、 、 遠藤郁夫

1. 緒言

と場廃液は腐敗し易く、悪臭を放ち、その色相は人に嫌悪され、環境衛生上問題となることが多い。その処理法は種々検討されているが、実施後の日も浅く、理論上あるいは実際上の問題点が多く、満足な結果を得ているところは少い。筆者らは腐敗槽および酸化池についての一連の実験を行なっているが、ここでは一次処理としての腐敗槽についての実験結果を報告する。

2. 廃液の性質

と場廃液は主として、と室廃液および内臓処理室廃液からなり、赤褐色を呈している。と場廃液の性質はと殺頭数とその種類、使用水量および作業時間など種々の要素にも支配される。実験に使用した廃液の平均的性質は、 $\text{pH} 7.3$, $\text{BOD}_{820\text{ppm}}$, 蒸発残留物 1230ppm , アンモニア性窒素 57 およびアルド室素 14 , 等であった。

3. 腐敗槽の実験結果と考察

3.1 回分実験

腐敗槽からの種液とと場廃液との比を $1:5$ として混合液全量を 5L とした。腐敗槽温度は 10°C , 15°C , 20°C および 30°C とした。種液は実験温度で充分培養したものをを用いた。実験中は $18/1$ 回試料採取後、全体が

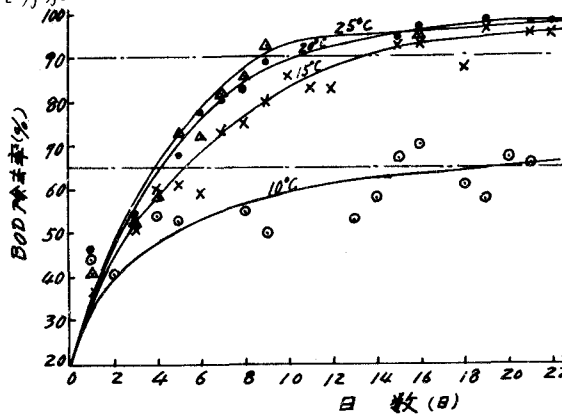


図-2 回分実験による滞留日数とBOD除去率

均一になる程度に手で攪拌した。実験装置を図-1に示した。図-2から各温度のBOD除去率が 65% および 90% に達するまでの滞留日数を求め、 20°C における滞留日数を 10 とした場合の相対的滞留日数を図-3に示した。これらから、 $15\sim 30^\circ\text{C}$ の範囲では $8\sim 14$ 日位で 90% 以上の除去率が得られるが、 10°C では事実上得られなかった。また、BOD除去率が高い値程、それに達するに必要な滞留日数は温度の影響を受ける事が認められる。また、BODは一次反応型式で減少した。各温度におけるBODの減少速度恒数と絶対温度の逆数との関係を図-4に示した。と場廃液の腐敗処理では、 $15\sim 30^\circ\text{C}$ の範囲でArrheniusの法則によく合する事が認められる。また、図-4に見られるように 10°C のBOD減少速度恒数は著しく小さく、直線は 15°C から急折し

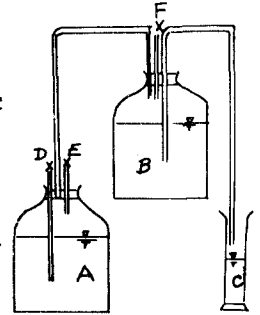


図-1 実験装置

A: 消化槽
B: 飽和食塩水
C: メスシリンダー
D: 試料採取口
E: と場廃液投入口
F: 安全弁

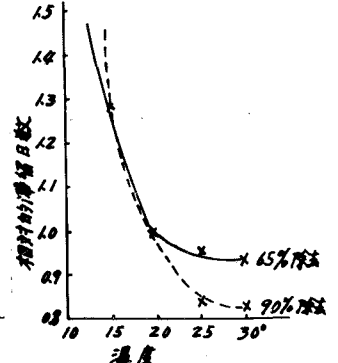


図-3 温度と相対的滞留日数

ている。この事
から、腐敗槽の
臨界温度は10-15℃
の範囲に存在す
るものと考えら
れ、腐敗槽の温
度は少なくとも

15℃以上に保つ事が肝要
である。

32半連続投入実験

図-1の実験装置およ
び前述の種液を用い、
実験温度20℃、滞留日数
を3、5、10、15およ
び20日として半連続投
入実験を行なった。攪
拌は上澄液を引き抜き
後、等量のと場廃液を
投入してから、1日1回
全体が均一になる程度
に手で振とうした。

図-5は各滞留日数のBOD

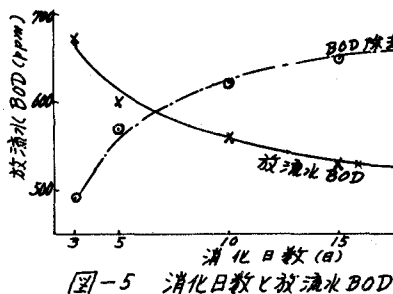


図-5 消化日数と放流水 BOD

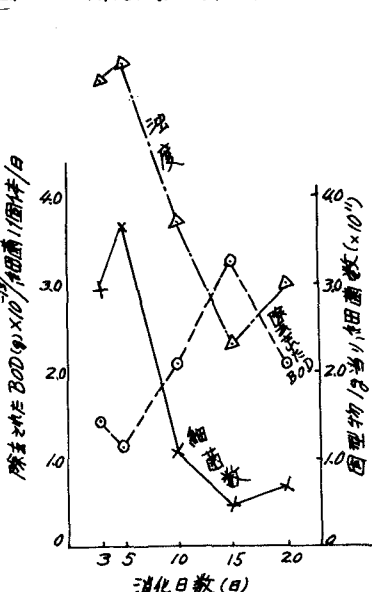


図-6 細菌数、除去率 BOD、および濁度

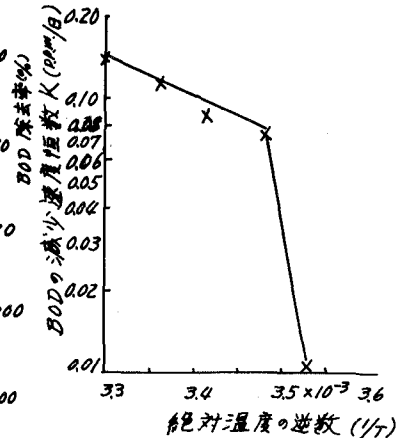


図-4 BODの減少速度恒数と絶対温度との関係

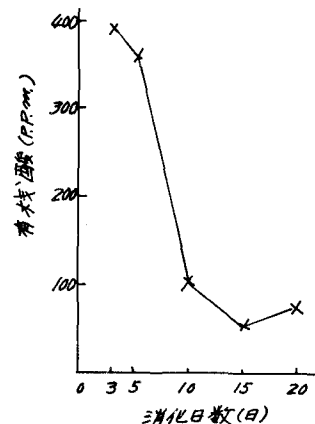


図-7 消化日数と有機酸の関係

除去率とBODである。これらはいずれも15日以上で飽和的傾向を示し、と場廃液の腐敗処理では殆どガスが発生せず、廃水の安定化が行なわれなかった。したがって、BODはたとえ滞留日数20日でも500ppm程度で、その除去率は高々4割であった。また、半連続投入実験は約6ヶ月間行なったが、3-20日の滞留日数では殆どスカムおよび汚泥の堆積はなかった。したがって、と場廃液の腐敗槽では汚泥の汲み取り或は腐敗槽の清掃をむしろしない方がよいであろう。図-6および7から、滞留日数は15日で充分であるように考えられる。また、色相、濁度および透視度等は15日が最長であった。pHは3-20日の範囲では、6.7-7.2であった。細菌数、揮発酸および色相等から、限界滞留日数は10日位と考えられる。

4. 結論

と場廃液の腐敗槽での色相除去は滞留日数が10日以上の場合には効果的であった。滞留日数が10日以下の場合は流出水を少なくとも3-4倍稀釈し、二次処理として活性汚泥法あるいは低率散水ろ床法等が考えられる。15日前後の場合には、流出水と2-3倍稀釈し、二次処理として高率散水ろ床法等が考えられる。その他腐敗槽からの流出水を直接酸化池或は酸化堀などに導入することも考えられよう。

終わりに、仙台市ミートフロント場長阿部五郎氏に感謝致します。