

東北大学工学部 正員 松本順一郎

東北大学工学部 正員 酒井満夫

東北大学工学部 正員 桃井清至

1 はじめに

醸造廃液は、BODが高いこと、酸性であること、有機固形物濃度が高いこと、及びその高温性、腐敗性等からその効果的処理法の確立が急がれている。現在一次処理としてメタン醗酵、二次処理として活性汚泥、又は散水ろ床による処理が行われているが、我々は好気性消化処理した場合について現在までに得られた研究結果について報告する。

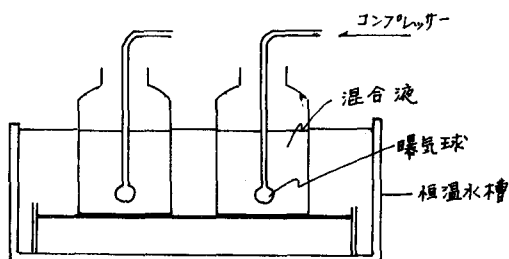


図-1 実験装置

2 実験装置、実験材料、及び実験方法

実験装置を図-1に示す。曝気槽として3つの曝気瓶を用い、消化液は2リットルとした。消化液はし尿の好気性消化汚泥と、醸造廃液を充分培養したものである。消化日数を10日、20日、30日、40日として、一日一回二時間沈殿後の上澄液を引きぬき、等量の廃液を投入した。空気量は10リットル/曝気槽/日とした。廃液の性質を表-1に示す。廃液は醸造原料の違いによりかなりの差があるが、ここではザーツを原料としたM酒類工業の廃液を用いた。

3 無加温消化実験

消化日数を30日、40日、として無加温(室温8~19℃)の状態で行った実験結果を図-2に示す。BODは実験開始後、4日頃までは平衡状態を示していたが、それ以後は急に上昇し、沈殿率も

表-1 廃液の分析結果

BOD PPM	18,000
COD PPM	14,000
PH	4.5
全窒素 PPM	640
懸濁物質 PPM	41,240
熱灼減量 PPM	34,500
溶解性物質 PPM	15,620
浮遊物質 PPM	25,620

30日以後から悪化し、40日頃までは平衡状態を示していたが、それ以後は急に上昇し、沈殿率も

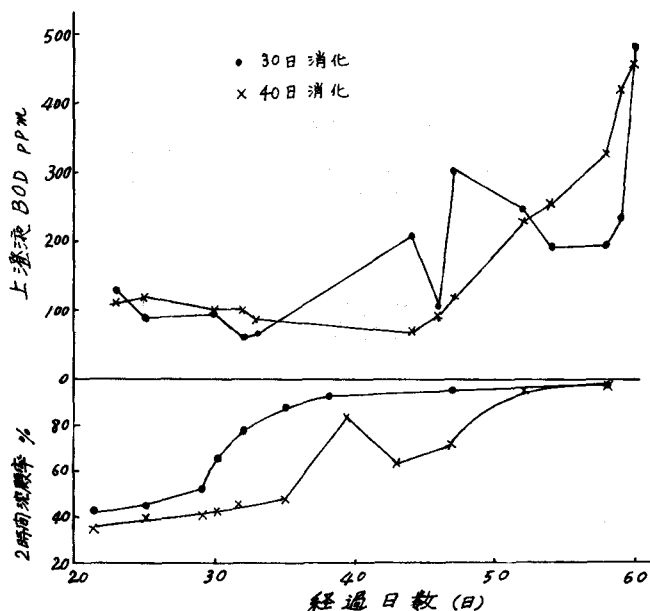


図-2 経過日数とBOD、及び沈殿率

汚泥が悪化してきた
ものと思われる。

3 加温消化 実験

消化日数を10日、
20日、30日、40日
とし消化温度35℃
で実験した。

図-3に上澄液のB

ODと沈殿率を示した。

図-4に蒸発残留物平均増加量と消化日数の関係を示した。

増加量は消化日数の増大とともに、直線的に減少し30日と40日の間に完全に自己消化の状態になった。

図-5にBOD負荷と増加量の関係を示した。自己消化のBOD限界負荷は1.9kgであった。この場合、20日消化とすれば混合液の蒸発残留物濃度は47000ppmとなり、又汚泥処分考慮の必要もなくなる。

図-6に消化汚泥の脱水性についてこの結果を示した。これは消化汚泥を3倍量の水で、80rpmで3分間、30rpmで2分間ジャーテストで攪拌し、水洗いした後のもので、餅に凝集剤は用いず、-400mmHgの圧力で真空脱水したものである。ろ液の比抵抗は消化日数が長くなるにつれて減少している。

4 結び

(1) 無加温消化では、汚泥のバルキングのため、長期間連続的に処理することは不可能であるように思われる。調整、あるいは加温等の操作が必要であろう。

(2) 加温消化では、消化日数20日でBODは安定し、この場合、混合液の蒸発残留物濃度を47000ppmとすれば、汚泥処分必要はなくなる。真空脱水可能な限界比抵抗を $7 \times 10^{10} \text{ cm/gr}$ とすれば、凝集剤が必要となるが、BOD負荷が1.9kg以下ではその必要はなくなると思われる。

参考文献

- 小野英男、田中正男 “アルコール蒸留廃液のメタン硫酸に因る研究” 醗酵協会誌 Vol.14, No.8 (1931)
小野英男, “アルコール蒸留廃液の処理について” 用水と廃水 Vol.2, No.9

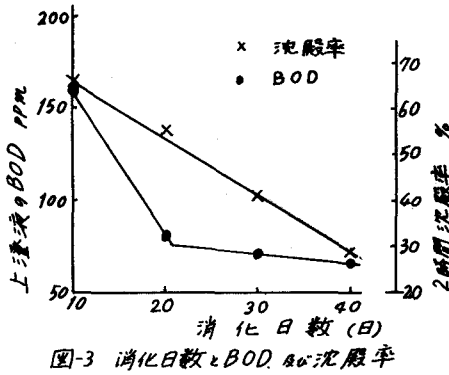


図-3 消化日数とBOD、及沈殿率

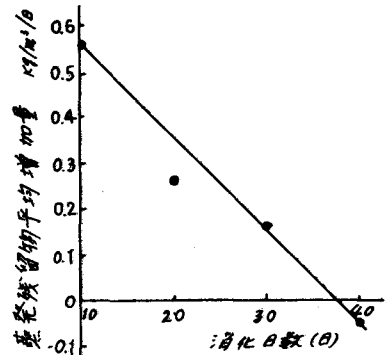


図-4 消化日数と蒸発残留物平均増加量

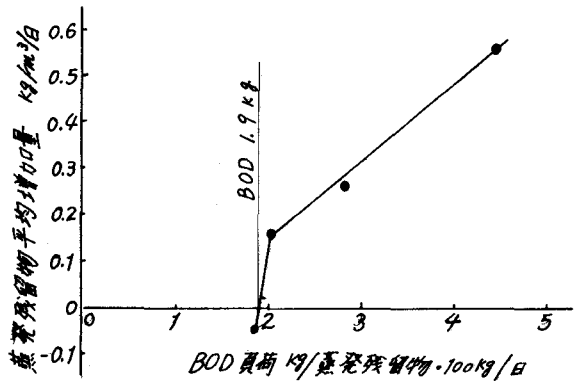


図-5 BOD負荷と蒸発残留物平均増加量

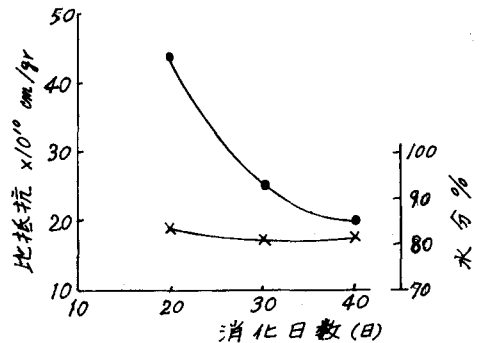


図-6 汚泥の脱水性