

腐敗法による水産加工排水の処理について

東北大学工学部 正員 松本順一郎

同 正員 野池達也

同 遠藤厚巳

§1 はじめに

水産加工排水は、油分および蛋白質を主成分とする高濃度の有機物を含
有し、その水量も多量であり、現在適切な処理法が確立されていないため、
未処理あるいは、沈殿池程度の処理のみを経て放流せられており、重要な
海洋汚染源となっている。

筆者らは、水産加工排水が腐敗性が高いことに着目して、滞留日数が短
く操作が簡単であり、運搬費の安価な腐敗槽を用いて排水の一次処理を試
みた。

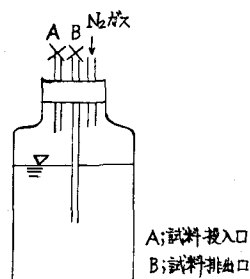


図1 実験用腐敗槽

§2 実験装置、方法および材料

(1) 実験装置

図1に示すものを実験装置とし、加温は恒温水槽を用いた。

(2) 実験方法

(a) 回分実験

水産加工排水を腐敗槽において、 N_2 ガスにより嫌
氣的にし無加温で20日間の腐敗を行なわせ、5日目
毎に性状を調べた。この場合、植種を行なわないも
の、ラグーン流出水を全容積の $\frac{1}{4}$ 加えて植種した
ものとの2系列の実験を行ない双方の比較をした。

(b) 半連続投入実験

回分実験終了後の試料を植種材料とし、 $5^{\circ}C$ 、 $10^{\circ}C$ 、 $15^{\circ}C$ および無加温の腐敗温度、3日、7日、10日の滞
留日数、15 l 、28 l 、4 l の容量として各系列の実験を試みた。

(3) 実験材料 加工排水は油水分離槽からの流出水を用いた。

§3 回分実験結果

図2は、回分実験における各種の除去率を示したものである。これによると性状は主として5~10日
間で変化し、腐敗は、かなり短期間で進行する。また、植種した場合は、しない場合より効果が良好
である。油分は静置の結果浮上し、スカム形成により分離される。実験期間の気温は、最高 $12\sim 22.5^{\circ}C$ 、
最低 $3\sim 15^{\circ}C$ であり、この気温のもとでは、嫌気性細菌の活動が目立ち、昼間ガス発生も見られた。

§4 半連続投入実験の結果と考察

(1) 無加温実験 実験はI期およびII期にわたって行なった。図3~6は、その結果を示したもので
ある。これによると、滞留日数7日以上では、全項目においてあまり差異が見られない。また、II期に
おいては、I期よりも気温の高い日が続いたため、滞留日数3日の結果もかなり良好な結果を示して

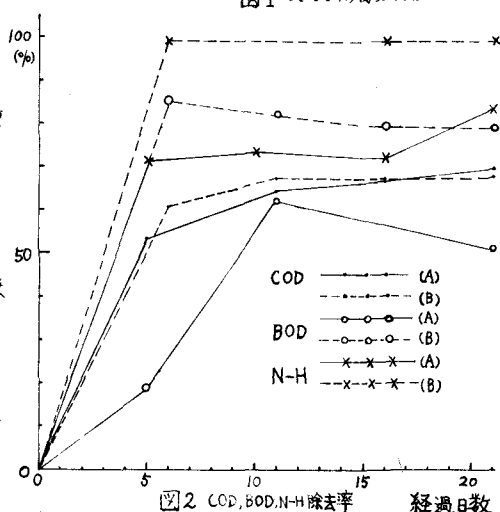
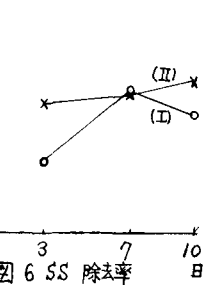
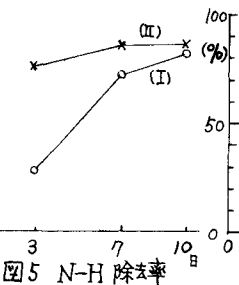
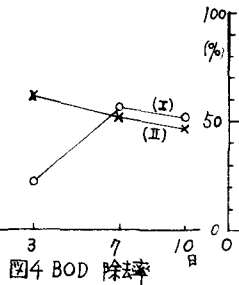
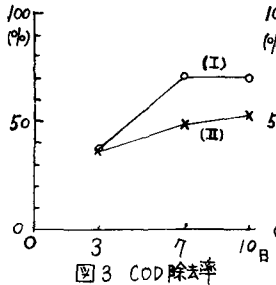
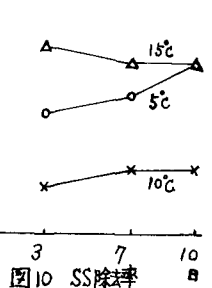
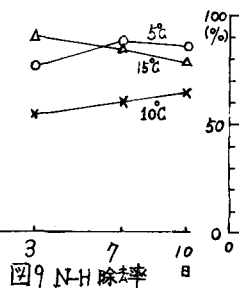
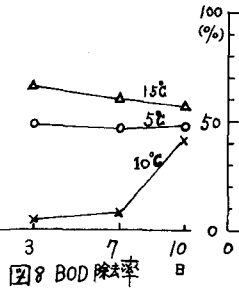
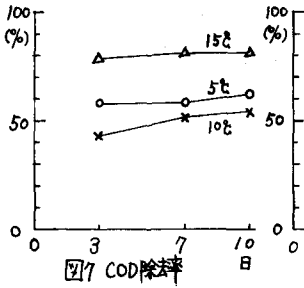


図2 COD, BOD, N-H除去率



いる。また、N-HおよびSS除去率がⅡ期の方が高いのは、Ⅱ期における投入試料中の油分およびSSがⅠ期のものと比べて、低かったためであろう。

(2) 加温実験 図7~10に実験結果を示す。これによると滞留日数による差が殆ど見られぬ。各種除去率は、15°Cの場合最大であるが10°Cの結果は5°Cの結果より悪く、種材料に欠陥があったのではないかと考えられるが、5°Cの場合においてもかなり良好な結果を得ており、加温の効果が大きいことを示している。

(3) スカム発生率 15°C加温および無加温実験Ⅰにおいて、スカム発生率を調べた結果、投入量に対し10~20体積%であった。(1),(2)項で述べたように脱離液の性状が良好である一方、多量のスカムが槽内の容積のかなりの部分を占めることになる。また、加温の場合の方が幾分大であることが知られる。

(4) 腐敗率 $\frac{\text{流出水NH}_3\text{-N}}{\text{流入KNH}_3\text{-N} + \text{Alb-N}}$ を用いて、腐敗の進行状態を求めた(図12)。これによると、腐敗率は加温した方が無加温よりも大であることが知られる。

(5) 汚泥の脱水性および性状 表1に5°C加温の場合の汚泥について、凝集剤 AlCl_3 を蒸発残留物の5%加え、-400mmHgの過圧で真空脱水した結果が

示されている。これによると比抵抗は、非常に大であり實際上脱水は困難である。また、表2に示されるように10°C加温の汚泥中の油分は、いずれの場合も高濃度の含有が示されている。

謝辞

本研究を行うにあたり、多大の御協力をいただいた木更津高専本田善則講師ならびに久保田鉄工KK 楢井清至氏に深謝致します。

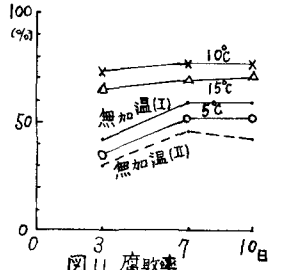


表1 汚泥の脱水性(5°C加温)

項目	3日	7日	10日
滞留日数			
$\times 10^{100}\%$			
比抵抗	44.8	69.7	69.9
ケーキ水分	73.4	69.4	69.3

表2 汚泥の性状(10°C加温)

項目	3日	7日	10日
滞留日数			
水分(%)	98.1	96.9	97.5
N-H ppm	12.416	19.476	12.196