

近年、河海・湖沼などの富栄養化にともなう、プランクトンの異常発生が、しばしばみられるようになった。これは、水域の水質の悪化と栄養塩類の流入によるものであり、根本的な対策としては、これらの汚染物質や栄養塩類の流入を防止する以外にないが、プランクトンの異常増殖に対する応急の処置としては従来、硫酸銅や塩素による殺菌処理や、硫酸アルミニウムなどによる凝集処理などの方法が用いられてきた。しかし、これらの方法では、下流に二次被害のおこる可能性も考えられる。本研究は、強力な酸化力をもち分解速度の早いオゾンに着目し、湖沼・貯水池などにおけるプランクトン処理の方法として、オゾンばう気を用いることを試み、同時にオゾンばう気の水質によぼす影響について検討したものである。

Table 1. に示したような種々の試料につき、1分～60分にわたってオゾンばう気を行ない、水質の変化とアランクトンに対する影響について検討した。オゾン発生装置は無放電方式で、原料ガスは乾燥空気をを用いた。したがって、厳密に言えば、オゾンばう気とは、オゾン化空気ばう気のことである。本実験は Table 1. に示すように、試水 2ℓにつき、送入空気量 1ℓ ～ 2ℓ/分、オゾン量は $10\text{mg} \sim 20\text{mg/分}$ で行なった。ばう気時間と水中に残留するオゾン濃度は Fig. 1. のようになる。残留オゾン濃度の測定は、酸性ヨウ素法によった。

オゾン曝気による水質の変化を調べるために、PH、濁度、DO、COD、BODの項目について測定した。試験方法はJIS法によった。

まず、PHについては、Fig.2に示したように、オゾンばう気による変化はほとんどみられない。図中の番号は Sample No. を示す。

Table 1

No.	Sample	取水量 l/min	Q _水 m³/s
1	U 地区下水	14	0.000
2	" 2 号表	"	"
3	" 4 "	"	"
4	" 0 "	"	"
5	N 地区下水	"	"
6	空箱内下水	"	"
7	箱内用水槽水	"	"
8	M 水池内潮水	2 1/2	0.000
9	" 2 "	"	"

Fig. 1

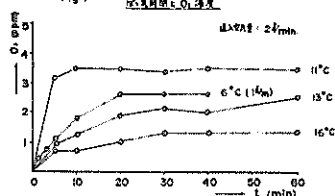


Fig. 2

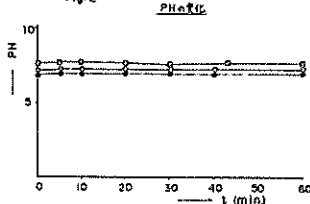


Fig. 3

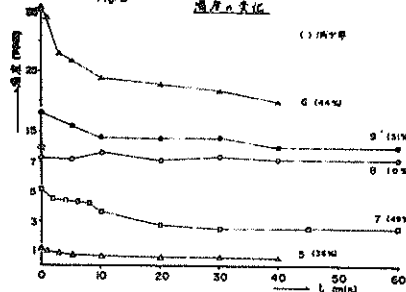
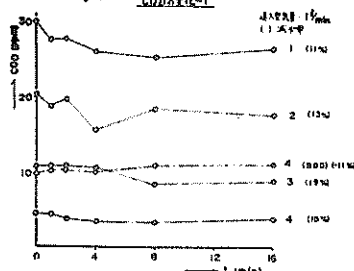
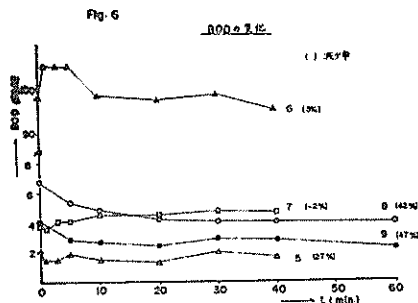
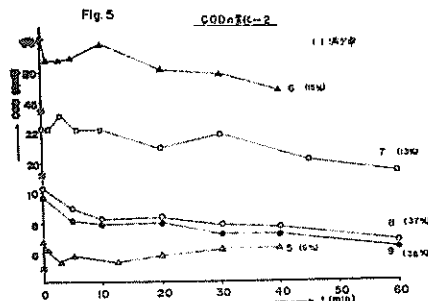


Fig. 4





る傾向にあるといえる。CODについてはFig. 4, 5に示した。濁度と同様に、CODもばう気により10%~40%の減少を示している。BODについては、Fig. 4中の一点鎖線とFig. 6に示したように、ばう気により減少するものと増加するものがあり、一定の傾向をもたないようである。Fig. 7はCODと濁度の比の変化を示したもので、試料により一定の値をとるものと、上昇の傾向をもつものとがみられる。Fig. 8は同様にCODとBODの比を示したものであるが、ほぼ一定値をとるものと、変動が大きく一定の傾向がみられないものとがある。従って、本実験においては、濁度とCODはオゾンばう気によりある程度減少するが、BODにはあまり傾向がみられなかったということがいえる。

4. プラントンの変化について

オゾンばう気によるプラントンへの影響を調べるために、各ばう気時間毎の検水について、顕微鏡にてプラントン数を計測した。プラントンの計測には、Neubauerの血球計測器を用いた。倍率は400倍~800倍である。

Fig. 9はU地区の下水、Fig. 10はS処理場下水およびM水源地湖水を用いてオゾンばう気試験を行なった結果である。いずれの場合も、プラントンの種類は主として原生動物であるが、ばう気時間5~10分で約半数となり、20~40分でほとんど全部死滅している。

本実験では、プラントン数を主に調べたため、その種類別による実験はまだ充分でない。また、今回は主として原生動物プラントンの問題、分解者であるバクテリアの問題などが残されているが、オゾンばう気が、プラントン除去について有効であることが明らかになったといえる。

5. おまへ

本研究において、オゾン化空気によるばう気がプラントン除去と水質改善に有効であることが、明らかになったが、実験に用いた試料数もまだ少なく、プラントンの死滅とBODとの関係、バクテリアへの影響など、多くの問題が残されており、今後の課題としたい。

