

I-105 活性汚泥法によるノルブ消代糖稀釈液の処理に関する実験的研究

東北大学 正員 松本順一郎

学生員 O. 大沼正郎

目的 汲取ノルブの処理は一次処理と二次消化槽を使い二次処理と二次散水ろ過法が多く使われるが、ここでは活性汚泥法を使う場合の設計及び運転上の基準を定め、その処理効果と下記の回分式、及び連続式実験装置で基礎的研究を行った。

実験装置

(1) 回分式実験装置 図-1

(2) 連続式実験装置 図-2

実験方法と実験結果

(1) 回分式実験

実験I 下水にFIIの活性汚泥量

と容量百分率(次液時間30分間)で10%

、15%、20%、25%、30%として、曝気時間を20分、40分、1時間、2時間、3時間と出し、その処理効果を示した。その結果を図3に示した。

実験II F水の平均BODが200ppm以下のノルブ消代糖液を水道水で200ppmと水道水を稀釈し、これを下水にFIIの容量百分率で20、40、60、80、100%と投入し、下水の処理効果の最も良かった曝気時間4時間のものをFIIの処理効果を示した。結果を図4に示した。

(2) 連続式実験

曝気瓶を4つ使いこれをA、B、C、及びDとFIIの水容量百分率から曝気瓶の滞留時間すなわち曝気時間を定めると次のようであった。

以上の曝気瓶を用いて実験条件をいろいろ変へた。これを実験I、実験N、実験II、実験III、及び実験IVとした。

A; 30分間 43 日

B; 1時間 23 日

C 2時間 13 日

D 4時間 6.7 日

III 下水平均BOD = 350ppm, M.L.S.S. = 2500ppm

N 稀釈液 平均BOD = 150ppm, M.L.S.S. = 2500ppm

V 稀釈液 平均BOD = 120ppm, M.L.S.S. = 4500ppm

VI 稀釈液 平均BOD = 250ppm, M.L.S.S. = 2500ppm

VII 稀釈液 平均BOD = 290ppm, M.L.S.S. = 4500ppm

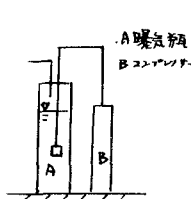


図1 回分式実験装置

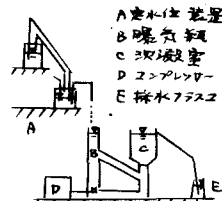


図2 連続式実験装置

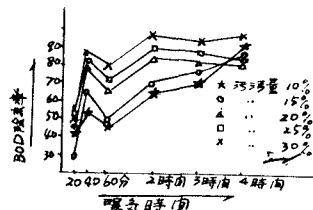


図3 BOD除去率と曝気時間

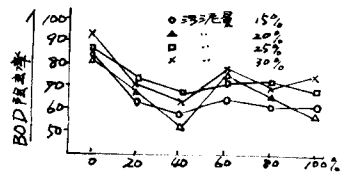


図4 BOD除去率と下水にFIIの割合

実験 I, II, III, N, R, V, C は空気量を最小空気量とし, VI, VII は空気量は 380^g/h とし, OC は 226~230^g/m³ とした。試験項目は, 水温, pH, 透明度, アルカリ度, NH₄-N, NO₃-N, BOD, COD, 放流水, 流入水, 混合液の固形物を測定した。

- (1) BOD 除去率と平均滞留時間 図-5
- (2) BOD 除去率と BOD 負荷 図-6
- (3) BOD 除去率と BOD/SS 図-7
- (4) BOD 除去率と汚泥量 図-8
- (5) BOD 除去率と OC/load 図-9

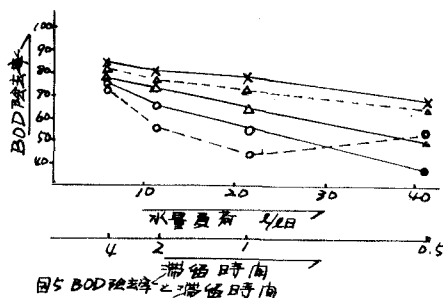


図5 BOD除去率と滞留時間

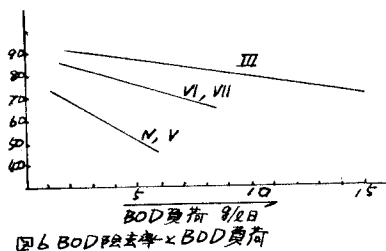


図6 BOD除去率とBOD負荷

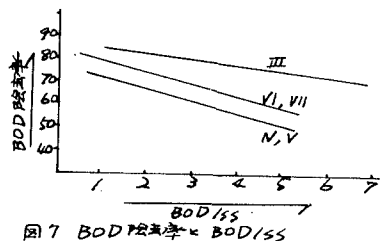


図7 BOD除去率とBOD/SS

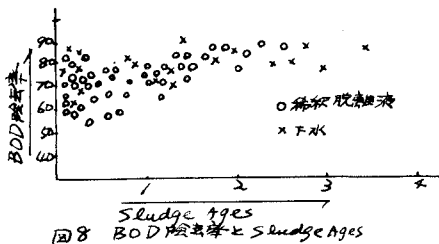


図8 BOD除去率とSludge Ages

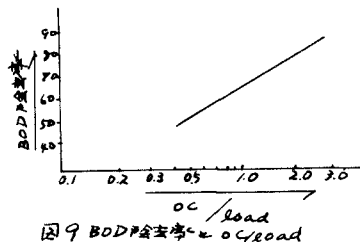


図9 BOD除去率とOC/load

総括及び結論

- (1) 下水の回分実験から滞留時間と分断率は Biosorption zone に相当すると考えられた。
- (2) 下水に稀釈脱離液が混入すると処理効果が悪くなった。
- (3) 選流試験から活性汚泥法の基準として下表の結果が得られた。

		滞留時間		BOD負荷		BOD/SS		OC/load		汚泥量	
		A級	B級	A級	B級	A級	B級	A級	B級	A級	B級
下水	350 ^g /m ³	1時間	30分	10 ^g /m ²	15 ^g /m ²	2.75	6.0	—	—	1.5日	0.25日
稀釈脱離液	200ppm以下	—	4時間	—	1 ^g /m ²	—	0.75	—	—	1.5日	1日
稀釈脱離液	200ppm以上	2時間	1時間	3 ^g /m ²	7 ^g /m ²	0.75	2.5	2.0	1.0	1.5日	1日

但し A級 BOD 除去率 80% 以上

B級 BOD 除去率 70~80%