

早稲田大学理工学部 正員 遠藤郁夫 ○近藤千秋  
 石川島播磨重工業(株) 安居院勝之亮 阿部正平

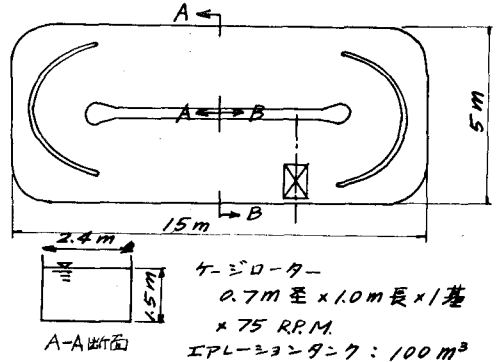
1. 緒言

最近、主に小規模下水処理 表-1 浸水深(Et)とO.C.

施設をはじめとして、さらに一般工場廃水処理施設としても、酸化溝の使用が検討されつつある。本報では、酸化溝に関しエアレーション方式としてケージローターを使用した場合のO.C.および本理学的諸特性につき、その結果を得たので報告する。

Et(cm)	O.C.(KgO <sub>2</sub> )
4	0.80
8	1.50
12	2.50
16	3.30
20	3.80
24	4.00

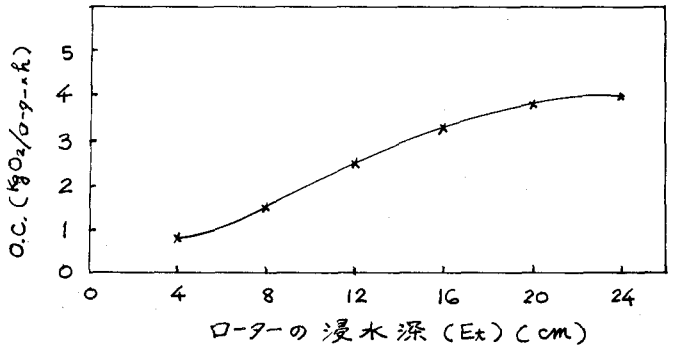
図-1 酸化溝の1/10ロットプラント平面図



2. 実験方法

実験は図-1に示すようなパイロットプラントで行った。エアレーションタンク内に水道水を入れ、亜硫酸ソーダ(Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>·7H<sub>2</sub>O)の水溶液を調整し、ケージローターの浸水深(Et)を4cmから24cmまでほぼ4cmづつの間隔で増加し、O.C.を求めた。また、溝内の流速はプライス電気式流速計を使用した。

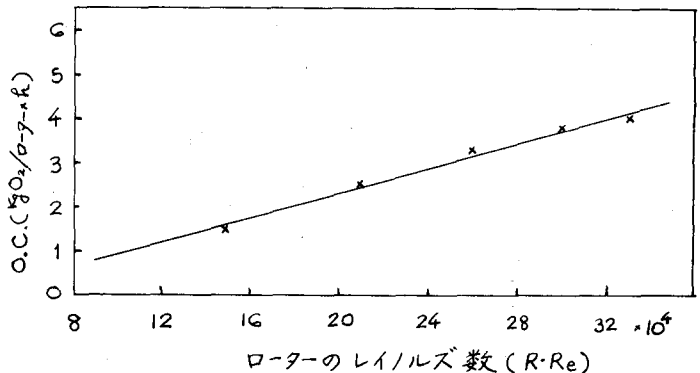
図-2 ローターの浸水深とO.C.



3. 実験結果および考察

(1) O.C.と浸水深(Et)との関係 測定結果を表-1に、またグラフを図-2に示した。Etの増加に伴ってほぼ放物線的にO.C.も増加することが分った。Et=24cm付近でO.C.飽和状態となったことが認められた。

図-3 ローターのレイルズ数とO.C.



(2) O.C.とローターのグレードの攪拌によるレイルズ数(R-Re)との関係 R-Reを式で表わせば、R-ReとO.C.との関係は図-3で示されたように、ほぼ直線的となり(2)式で表わされたことが分った。

$$R \cdot Re = \frac{\pi(D-E_t)N \cdot E_t}{60} \quad \dots (1)$$

ここで  $D$ : ケージローターの外径, 70cm

$R \cdot Re$ : ローターのレイリス数

$N$ : ローターの回転数, 75RPM

$E_t$ : ローターの浸水深 (cm)

$$O.C. = 0.067 + 0.136 \times 10^{-4} R \cdot Re \quad \dots (2)$$

(3) IPL-シヨンタンク内の流速 ( $V$ ) と  $E_t$  との関係 測定結果は図-4のグラフで示され、直線式(3)式で表わされたことが分った。

$$V = 5 + 0.5 E_t \quad \dots (3)$$

ここで  $V$ : IPL-シヨンタンク内の流速 (cm/秒)

(4)  $V$  と  $R \cdot Re$  との関係 (1)式で表わす  $R \cdot Re$  と  $V$  との関係は図-5で示され、(4)式で表わされたことが分った。

$$V = 0.571 \times 10^{-4} R \cdot Re - 1.57 \quad \dots (4)$$

(5) IPL-シヨンタンク内のレイリス数 ( $T \cdot Re$ ) と  $R \cdot Re$  との関係  $T \cdot Re$  と  $R \cdot Re$  との関係は図-6で示され、(5)式で表わされたことが分った。

$$T \cdot Re = 3R \cdot Re - 7 \times 10^4 \quad \dots (5)$$

ここで  $T \cdot Re$ : IPL-シヨンタンク内のレイリス数

#### 4. 結論

酸化溝に關し、O.C.および水理学的諸特性につき、二、三の關係が得られた。今後の問題として活性汚泥の微生物学的、生物化学的性質を明らかにすると共に、合せて、ケージローターの浸水深とIPL-シヨンタンク内の活性汚泥の分布、IPL-シヨンタンク内の流速と活性汚泥との關係なども検討した。

図-4 ローターの浸水深とエアレーションタンク内の流速

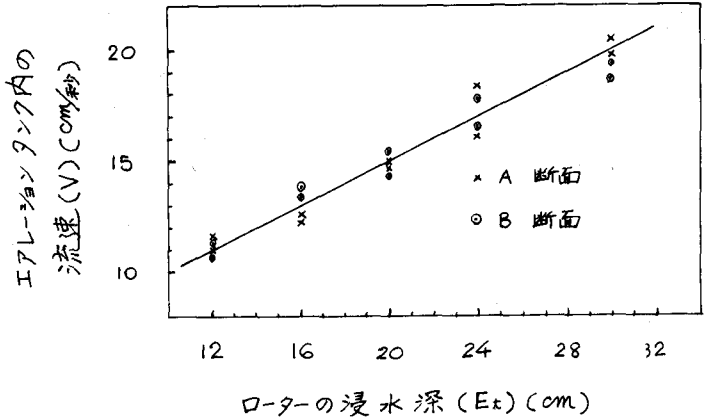


図-5 ローターのブレードの攪拌によるレイリス数とエアレーションタンク内の流速

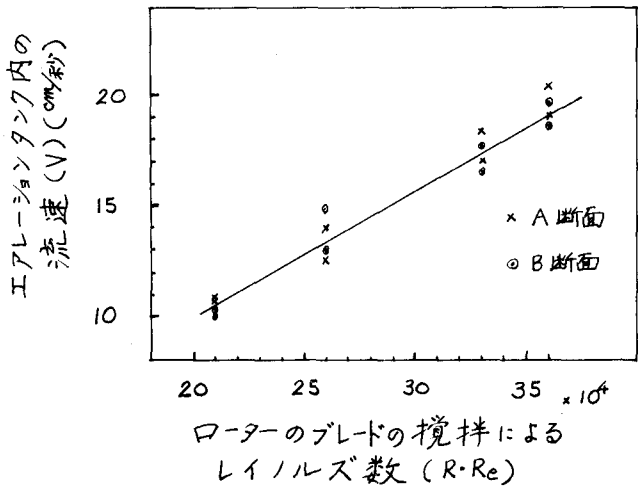


図-6 ローターのブレードの攪拌によるレイリス数とエアレーションタンク内のレイリス数

