

I-107 回転円筒式散水ろ床による実験について

東北大学工学部 正員 松本順一郎
東北大学大学院 学生員 長谷川信夫

要 旨

筆者らはすでに実験用散水ろ床を用いて散水ろ床の浄化効果について実験したが、さらに散水ろ床の浄化機構について回転円筒式散水ろ床を用いて実験を行なった。そこで実験用散水ろ床と回転円筒式散水ろ床との浄化効果について、および回転円筒式散水ろ床を用いて二・三の実験を行なったのでその結果を報告する。

実験装置および実験方法

実験用散水ろ床（以後ろ床Aと記す）を図-1に、回転式散水ろ床（以後ろ床Bと記す）を図-2に示す。

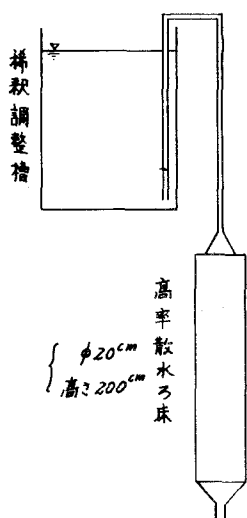


図-1 ろ床A
(実験用散水ろ床)

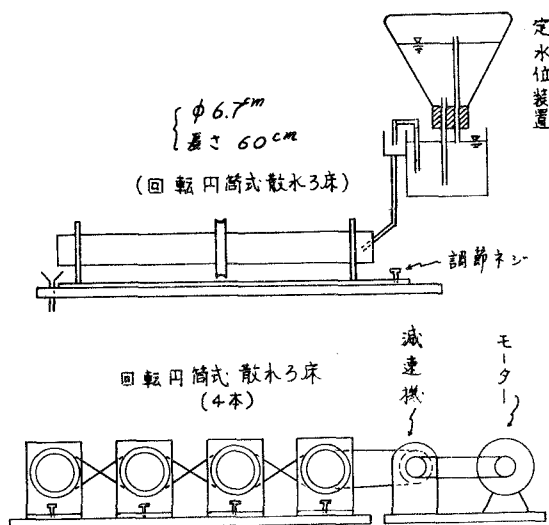


図-2 ろ床B
(回転円筒式散水ろ床)

ろ床Aは径20cm、高さ200cmであり、ろ材として径3~8cmの花崗岩の碎石を用いた。ろ床の空けキ率は約50%、ろ床1m³当りのろ材の全表面積は計算値であった。ろ床Bは内径6.7cm、長さ60cmの塩化ビニール製の円筒を約20rpmで回転させ、その内側に下水を流し、それによって生物膜が形成され浄化が行なわれる方式である。本実験では尿消化処理場における消化槽の脱離液を水道水で稀釈してろ床流入水とした。

ろ床Aとろ床Bとを次のような条件によって比較した。

ろ床A：散水負荷 $20 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$

BOD負荷 $1.0 \text{ kg BOD}/\text{m}^2 \cdot \text{日}$

流入水のBOD濃度 約 90 ppm

ろ床B：流入水のBOD濃度 約 90 ppm

散水負荷として、円筒の内表面積当りの負荷を考へ、ろ床Aのろ材の表面積当りの散水負荷と同じになるように散水量を定めた。

実験結果

BODの成分を浮遊■物質のBODと溶解性物質のBODとに分けて考へ、ろ床Aとろ床Bとの浄化効果を調べる一助とした。各ろ床の浄化効果を表-1に示す。

表-1 ろ床の浄化効果

		ろ床A	ろ床B-1	ろ床B-2	ろ床B-3	ろ床B-3
全BOD	流入水	84.0 ppm	88.7 ppm	81.8 ppm	86.5 ppm	99.5 ppm
	放流水	37.4 ppm	47.2 ppm	49.9 ppm	51.6 ppm	54.1 ppm
	除去率	55.5 %	46.8 %	39.0 %	40.3 %	45.6 %
溶解性物質 のBOD	流入水	34.9 ppm	52.1 ppm	51.0 ppm	52.0 ppm	42.4 ppm
	放流水	21.4 ppm	27.9 ppm	31.0 ppm	29.7 ppm	25.2 ppm
	除去率	38.7 %	46.4 %	39.2 %	42.9 %	40.6 %
浮遊物質 のBOD	流入水	49.1 ppm	36.6 ppm	30.8 ppm	34.3 ppm	57.1 ppm
	放流水	16.0 ppm	19.3 ppm	18.9 ppm	21.9 ppm	28.9 ppm
	除去率	67.4 %	47.3 %	38.6 %	36.5 %	49.4 %

なお、放流水はろ床流出水を2時間静置沈殿させた上澄液を用いた。