

高速ろ過の実績

アメリカ合衆国ニューヨーク州のエリー湖を水源としている Sturgeon Point 浄水場で、実際に三層ろ過池を利用して 1969 年 4 月～1970 年 3 月の 1 年間にわたって高速ろ過の試験を行なった。同時に沈殿池の水面負荷率を変化させて、その効率と、ろ過に与える影響についても調査した。三層ろ過池は 120 m/日～600 m/日 の範囲でろ速を変えて運転し、比較のために砂ろ過池を 120 m/日 で並行運転した。この試験では、水質のパラメーターとして特に顕微鏡検出粒子総数 (total microscopic count) を測定した。砂ろ過と三層ろ過の比較の一例を図-1 に、3 種類のパラメーターによって示されるブレイクスルーの様態を図-2 に示す。おもな結論は次のとおりである。

- 1) 120～600 m/日 で運転した三層ろ過池のろ水は、120 m/日 で運転した砂ろ過池のろ水より、低濁度であった。
- 2) 顕微鏡検出粒子総数については、砂ろ過池のろ水のほうが低い値を示したが、360 m/日 までの三層ろ過池のろ水については砂ろ過よりも低かった。
- 3) 顕微鏡検出粒子総数は濁度との関連はないが、原水、未ろ水の評価の点で濁度より鋭敏な指標となり、さらにろ過池に対する負荷の指標としてすぐれている。
- 4) 逆洗水量/ろ過

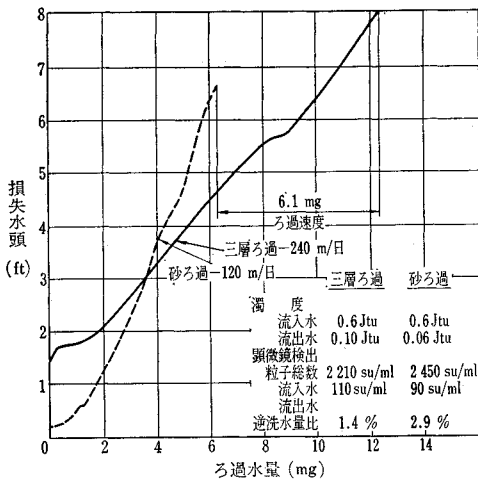


図-1

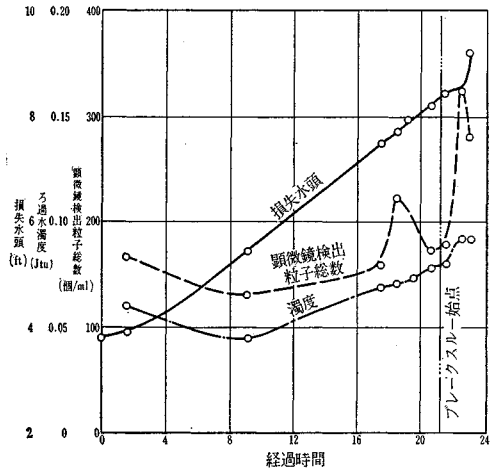


図-2

水量は 300～360 m/日 で運転した三層ろ過と 120 m/日 の砂ろ過で、それぞれ平均 1.8% と 2.5% であった。

以上の結果をもとに浄水の水質目標を表-1 のように定めた。表-2 はろ速別平均ろ過持続時間を示す。

表-1

水質項目	目標
濁度	平均 0.10 Jtu 以下 最大 0.50 Jtu 以下
顕微鏡検出粒子総数	平均 200 個/ml 以下 最大 300 個/ml 以下
色度	1 度以下
臭気	感知されない
アルミニウムイオン	0.05 mg/l 以下
鉄イオン	0.05 mg/l 以下

表-2

ろ過池	ろ過速度 (m/日)	損失水頭が 2.4 m に達するまでの平均時間	回数
砂ろ過池	120	40	32
三層ろ過池	120	86	5
"	180	52	2
"	240	41	6
"	300	29	10
"	360	20	19
"	480	24	2
"	600	12	4

"Experience with Higher Filtration Rates"

Westerhoff, G. P.

Jour. of A.W.W.A., Vol. 63, pp. 376～386, June (1971)

(飯島 宣雄・訳：東京都水道局)