

II-106 上向流式沈澱池の除去率に及ぼす傾斜板効果について

東京大学工学部 正員 工博 石橋 多聞

学生員 工修 ○松尾 友矩

学生員 霜島 稜一

(1) 研究の目的

沈澱池に傾斜板を挿入する事により、沈澱池の能力を増強させる方法は、すでに各方面に於て研究が行われているが、上向流式の沈降分離部を持つような高速凝集沈澱装置に傾斜板を挿入した時の効果についても、沈澱除去率が改善され、装置の安定性が増すことはすでに確認されている*。
しかし、バッチ式、横流式とは分離機構を異にすると思われる上向流式の沈澱装置に挿入された場合の傾斜板効果については、単純な沈降面積の増大といった理由だけで説明しきれないものと考えられる。

本研究は、上向流中に於ける傾斜板効果が如何なる機構によるかを実験的に解析し、最適な傾斜板条件といったものを求める研究の一助とするものである。

(2) 実験

● 装置及びフローシート；図-1 参照

● 沈降槽略図；図-2 参照

11, …… 37は内部濃度測定のため
の採水点

● 実験条件；

i) 原水濁度；水道水ナカオリン 100 mg/l

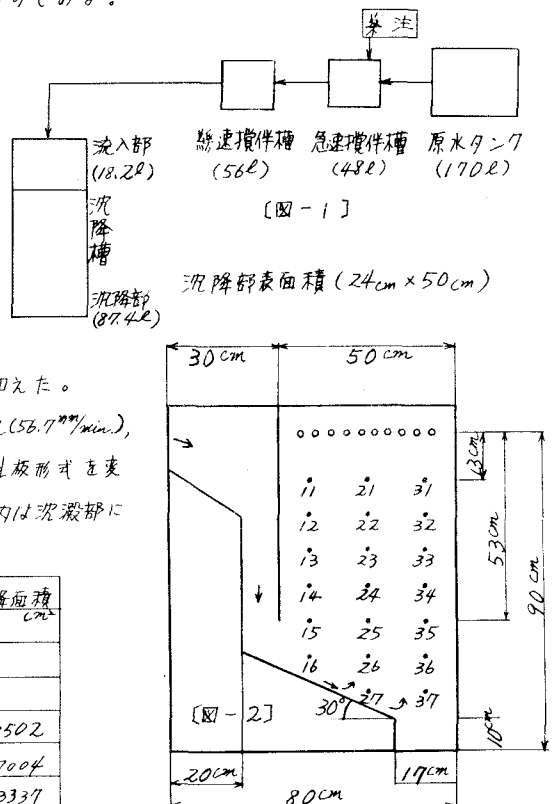
ii) 硫酸バン土を凝集剤として使用し、凝

集補助剤にはアルギン酸ソーダを 1 mg/l 加えた。

iii) 処理流量； 200 l/h ($28.3 \text{ mm}^3/\text{min.}$)、 400 l/h ($56.7 \text{ mm}^3/\text{min.}$)、 600 l/h ($85.0 \text{ mm}^3/\text{min.}$) の三種類について傾斜板形式を変数として濁度の残留率を測定する。()内は沈澱部に於ける平均上昇流速を示す。

iv) 傾斜板形式

形式	水平対角傾板間隔	段数	沈降面積 cm^2
A	傾斜板なし		
B	90° 2cm	1	
C	90° 1	1	
D	53° 3.2	1	3502
E	53° 1.6	1	7004
F	53° 0.8	1	13337
G	33° 2.2	1	4880
H	33° 1.1	1	9317
I	53° 1.6	2	14007



板の大きさは $23 \text{ cm} \times 23 \text{ cm}$

挿入位置は4の位置を最下端とする。

(3) 結果とその考察

処理水濁度／流入部濁度，から求めた残留率と流量の関係を傾斜板形式をパラメータとして表示すると図-3のようになる。(流入部に於ける濃度は約60~70 mg/l であった。) 図-3をもとにして，同一残留率になるような処理水量を傾斜板のない場合との比をとり，濃縮能力の倍率として考え，これらの関係を図-3と同様に表示すると図-4となる。以上の関係から，傾斜板効果の要因を解析すると次のようになる。

1, 同一形式にて流量を変化した場合，傾斜板面積は泥澄の系に於て，唯一つの一定なる条件である。しかるに，図-4に示される様に処理能力が一定に保たれないという事は，面積効果以外の水理的條件が作用していると思われる。又，図-4の結果は実際の薬品凝集濃縮池に於けるとほぼ同様の上昇速度の範囲で得られた結果であるので，実際の場合にも応用出来よう。

2, 傾斜板形式に於ては，投影面積が0となる様な形式B, Cの場合に於ても，傾斜板の無い時よりも僅かではあるが除去効果が上っている。この事は整流効果と速度勾配増進に伴う凝集効果があるためといえる。

3, 2段に傾斜板を入れた場合には，その効果は顕著にあらわれなかった。これは除去効果がその場に於ける濃度にも関連のあるものであることを示している。

4, 傾斜板の間隔については，ある程度以上狭くしても効果はあらわれず，最適間隔というようなものをその装置について考えるのが直当である。我々の場合では約2cmであった。

* 参考文献：徳平 淳「高速凝集濃縮池の改良に関する一考察」土木学会年次学術講演概要，1964

