

日本大学 生産工学部

正会員 金井昌邦

“ ”

“ ” 〇 太本寛章

総論 生活污水(保初沈殿池汚泥)の濃縮操作を前回シリーズで弗素化合物電解法による、常時分離水抜き取り法により、固液分離で濃縮含水率は88~90%を得るまで至ったが今回濃縮分離として前回同様に弗素化合物電解法と同時に電解汚泥の浮上分離法による濃縮を試みた。浮上分離による固液分離は短時間に沈降濃縮よりも濃厚な汚泥が得られるという報告がなされているが現状では結論として不確定なものと思われる。又前回小田山、秋本の浮上分離における浮遊剤についての発表中における加圧水の製法についてタンク圧力を4 kg/cm²にした後、その状態に保ったまままでさらに加圧空気を1分間送入し続けただけの製法が浮上効果には卓越した効果を示さず浮上剤としての電解析出物の有無などにより分離効果に及ぼす影響は大まかに結論している。

本実験はこの点を考察しさらに弗素化合物電解法における抜き取り法において前回からの問題点として挙げられている、添加薬量減少時における電圧の上昇による消費電力値の解決と含水率の低下という点について実験を行った。

実験方法 弗素化合物電解汚泥は500ccに対し生活污水T-SS 50%の添加量、添加薬剤 (BaCl₂ + ZnCl₂) を1:1の割合でさらにCa₂H₂/100mgを加え通電時間5時間、500mAとした。

1) 上記方法で前回と同様に常時抜き取り法による濃縮さらに添加量を5~10%に減じさらに電圧の上昇を防ぐためにpHを加えたものについて分離水量、含水率、比抵抗を測定した。

2) 上記方法で電解汚泥を作り下記の条件で浮上分離をさせたものについて含水率、分離水質、比抵抗を測定した。

ア) 加圧タンク中に水1ℓを入れ4気圧/cm²としさらに1.30分間バグリング後1分間静置させた加圧水を用いた。b) 混合比は全量を1ℓとした。なおシンダー内径6.31cm浮上高さ220cmは一定である。c) 水:汚泥比は850:150, 700:200, 550:250 とする。上記試験後汚泥のスラッジ試験を下記の条件にて行い比抵抗を求めた。

450 mmHg ナイロン100メッシュ 1口過面積 (全) 7元cm² 汚泥量 100 ml

結果 弗素化合物電解法に於ける常時抜き取り

法による至時変化と含水率について図1に示す。

この時の含水率は含水量により計算した、このグラフより原汚泥のT-SS 50%/10% 5% 添加薬量による各点は殆んど変わりなく同傾向を示したので一本の線で示した平均値として表わしてある。

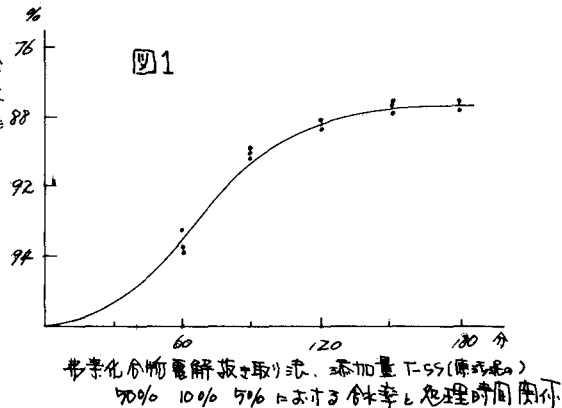
さらに分離水は電解時間150分で殆んど何の変化は少くなる。表1は図1の数値を示した物で5~10% 添加薬量時に於いて前回より消費電力量は少ないもののまだ添加薬量50%時とは差がある。

図2に於いて浮上分離濃縮に於いての加圧水と原

水の% 比による浮上条件はかなりの相異を生ずる事は明らかであるが各処理法に対するこの% 比は下記の如くである。

石 (弗素化合物電解汚泥)

※やはり% 比が低いものほど濃縮率は良い。



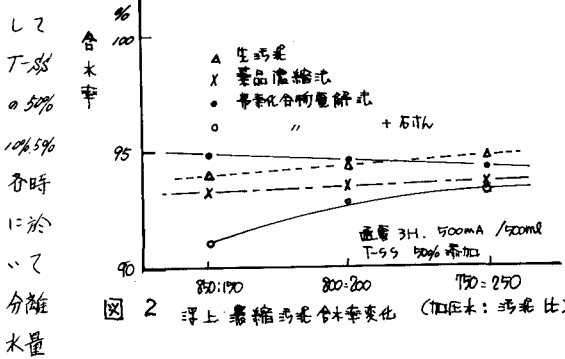
	750 : 250	800 : 200	850 : 150
原汚泥	0.009	0.012	0.018
薬剤処理	0.006	0.008	0.012
F	0.005	0.007	0.011

図4. 弗素化合物電解汚泥浮上分離における前処理としての弗素化合物電解汚泥電解時間変化による浮上比に於ける含水率の変化を示す。

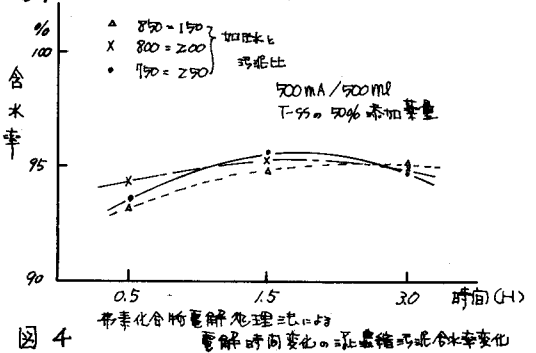
図5. 上記の結果 T-SS 50% 添加量に於ける浮上比変化による比抵抗を測定した値を示す。

添加量 %	含水率 %	含水率 %	最終含水率 %	最終電圧 V	NaOH 添加量 %	PH	比抵抗 cm/g ×10 ³
50	65	88.0	30~35			4	1408
10	65	86.5	60~65	約40	2.5	6	
5	70	86.0	15~70	約50	2.5	6	0.739 ×10 ³

(考察) 1. 取り取り濃縮時に於ける生汚泥に對



弗素化合物電解水 脱水試験結果 表1



には、変化はない事は、電流500mA一定ならば前回の発表により分離濃縮効果が一定で明確であるが、問題はT-SS添加量の5~10%に於いて電圧の上昇により80%位になったことである。この解決法として電解時NaOH添加し電流を流れやすくした。分離水量は添加量には殆んど無関係で一定値を得た。しかし図2の如く前回とは異なるがやはり処理後に於いて湿度上昇を見たが、この問題についてさらにNaOHの量を変化させる事により解決出来る傾向は示している。

2. 前回の試料と異なり最初沈澱汚泥のみの為含有物質量が少いので、分離水量は前回より10~15%低い。脱水後の含水率は88~85%と云う値を得た。この値は、浮上分離濃縮汚泥のヌッチェテストに於ける最終含水率85~82%に比し同様の効果を挙げる事が出来た。

3. 電解時間と含水率変化を見てみると、時間で93.5%で時間で88%と浮上濃縮よりも浮上濃縮に於いては約1時間で殆んど濃縮度は無変化) 良好結果を得た。

4. 浮上濃縮に於いて生汚泥薬品添加は加圧水比が低いほど濃縮率は高いが弗素化合物電解法に於いては、変化しないが及効にやや低くなる。これは比抵抗からも判明する。しかし含水率は薬法より高いがヌッチェの場合、比抵抗値は図4より判明出来るがかなり低い値を得る事が出来た。この原因は電解により汚泥粒子が薬法より成長し、大きなフロックになったと推定出来る(図5の時間変化によっても判明)このことより浮上分離に於いて分離水のCOD値が薬品濃縮法にて60~50ppmとなりの濁りを生じているが、弗素化合物電解法に於いて8~25ppm(殆んど透明)であるが、その割には、高い値を示すが分離水抜き取り中、少々フロックが含まれる為と思われるという値より明確である。さらに電解時に電解析出石けん20ppmを添加すると図4に示す如くに比率が低いほど含水率は低くなり(濃縮され)同じ弗素化合物電解法と及効の結果となる。以上の事により浮上濃縮による効果は脱水弗素電解抜き取り方法に比し含水率の低下すなめり濃縮度も、低く試料による結果のバラツキも少く、操作も複雑であり濃縮の方法として適当であるとは、思われたい。最後に本実験に併せて下された、学生諸君に感謝します。

