

大阪工業大学 正員 工博 川 島 普
同 正員 〇 高 田 巖

ま え が き

ここで述べる汚泥の脱水示標は、真空ろ過機による場合のものである。すでに川島がこの場合の汚泥の脱水機構を圧密理論で解析して発表したので⁽¹⁾この理論に基づき、圧密諸因子の意義に注目しながら、汚泥の脱水示標について実験的考察を行った。すなわち、薬品沈殿池堆積汚泥と下水消化汚泥および消化尿尿について、汚泥調節の脱水効果に及ぼす影響を実験的に比較検討すると共に、各場合についてそれぞれの実験結果から圧密諸因子の値を算定し、それらの値と脱水効果との関係を検討して、こうした諸因子を代表する脱水示標について考察を行ったのでこれについて述べる。

実験装置および方法

ろ過装置としてろ過器には直径11cmのプフナーロートを用い、容量500ccのメスシリンダーに直結しろ液量を測定した。バキュームゲージによる吸引圧力は大気圧基準で500mm Hg (680 g/cm^2)とし、ろ材は東洋ろ紙No.5を使用し、1回の試料汚泥は300ccとした。試料汚泥は京都市鳥羽下水処理場の消化汚泥、阪神上水道市町村組合尼ヶ崎浄水場の薬品沈殿池堆積汚泥、守口市屎尿処理場の消化尿尿を用いた。汚泥調節は、水洗処理、薬剤添加、ろ過助剤の使用によった。使用した薬剤は、塩化銅、塩化鉄、塩化アルミニウムであつた。

ろ過に先立つて各試料汚泥の初期含水率 P_0 、初期汚泥重量 W_0 、密度 ρ 、収縮率 ϕ を測定したのち、プフナーロートに入れて定圧ろ過を行い、ろ液量 Q の時間変化を実測した。このデータに定圧ろ過としての初期修正を行つてえられた初期含水率 P_0 、初期汚泥重量 W_0 、収縮率 ϕ の値に基づいて、空隙比 e を算定し、圧密理論を適用して含水率 P_t 、圧密度 μ 、時間因子 τ 、圧密係数 C_v の時間変化値を算出し、圧密係数 α_v 、体積圧縮係数 m_v などの圧密因子も算定した。

実験結果の1例

消化汚泥について：

これについてはすでに発表した⁽²⁾⁽³⁾あらためて実施した結果について述べる。無調節の消化汚泥の脱水結果は、図-1実線のように脱水効果はわるく、ろ過時間5分で含水率が93.8%

に減少したにすぎず、圧密度は0.277であつた。汚泥調節を行つた場合は図-1点線のやうに脱水性状は向上している。ろ過助剤を用いた場合にはいづれもろ過時間99秒で圧密度は0.78以上となつた。

薬品沈殿池堆積汚泥について：

汚泥調節を行わなかつた場合を図-2実線に示す。ろ過時間5分を経過したのちでも含水率は78.1%で、圧密度は0.146にすぎなかつた。

汚泥調節として薬剤を添加し、苛性ソーダ溶液によりpH調整を行つた場合は図-2点線のやうで、ろ過時間5分で含水率は73.1%以下となり従つて圧密度も0.648以上となつて脱水性状が向上したことが認められた。

以上は、2、3の実験結果について、圧密諸因子のうちで主として含水率、圧密度に注目したものであるが、その他の因子ならびに、これらの代表と考えられる脱水示標についてその定義と値について述べる予定である。

- (1) 川島 普：真空ろ過における汚泥の脱水機構とその示標について、水処理技術、

Vol.1, No.3, pp.33~40, 昭35-8

- (2) 岩井重久, 川島 普, 高田 巖：下水汚泥の水洗処理に関する実験的考察、水道協会

雑誌、294号, pp.23~28, 昭34-3

- (3) 川島 普, 高田 巖：汚泥水洗効果に及ぼす各種薬剤の影響、水道協会雑誌、309号

pp.55~62, 昭35-6

