

活性汚泥プラントにおいて良好な固液分離が維持されるための課題の1つとして、バルキング現象の解明があげられる。バルキングの原因を明らかにし、その対策を確立するためには、実プラントにおけるデータの蓄積・解析とともに、本文に示されているような地道な接近法もまた必要であると思われる。以下、著者の意図には必ずしも沿わないかもしれないが、若干の討議と質問をさせて戴く。

1) 糸状体の存在が沈降性・濃縮性を悪化させる理由として、まず物理的理由としては汚泥密度の減少による沈降速度の低下または糸状体のかさ張りによる沈降阻害があげられよう。これら2つのうちのいずれを重視するかによって採択する糸状体の状態特性量も異なり、前者については糸状体の体積、後者ならば糸状体の長さを取り上げるべきであろう。

いずれにしろ、物理的理由を考えるときは、糸状体の存在状態が沈降性・濃縮性と密着に結びつく形で測定する必要がある、本文にも書かれているように、ホモジナイズや希釈によって正確な糸状体量を求めようとするのが逆効果をもたらすかもしれない点に留意すべきである。

2) 上記の物理的理由のほかに、糸状体が増殖する環境条件が糸状体量の増加と同時に他の凝集性微生物の衰退ないしは凝集性低下をもたらし、バルキングにいたるという可能性も考えられる。このような生物化学的理由を考えることは、たとえば有機物質負荷、MLSS濃度、タンク混合状態、エアレーション時間、汚泥令、溶存酸素量、水温などの活性汚泥プラント操作因子と汚泥沈降性の関連を調べることを意味し、そこで得られた情報はバルキングの発生原因解明のみならず、バルキングを防止するための方策を与える点で重要であろう。

3) 実プラントにおける膨化の程度は、汚泥自体の沈降性・濃縮性と最終沈殿池の性能の両方から決まる。したがって、SVIまたはSSVI200がバルキングの目安となりうるか否かはプラントごとに異なる。SVIの利点は測定の迅速さと沈降性を直接的に表現することであり、実プラントにおいて沈降性状の変化を知る上でとくに有用である。室内実験のSVI値を実プラントへ応用するには未解決の問題が多いので、実プラントの運転上の観点からは、糸状体量とSVIを結びつけることはそれほど重要とは思われない。上記2)の方向で糸状体量を従属変数として扱い、それへの影響を探るときこそ、糸状体量の測定が重要となるだろう。

4) 本文2-6の結論として、糸状体が均質にメンブランフィルター上に分布しないことによる誤差に影響されないとみなしうするためには、何個の視野が必要となるのか。また、 $CV_T^2 \div CV_0^2$ と書かれている部分は誤まりではないか。

5) Fig.8において、水温によってSSVIが変化し、かつ汚泥の種類によって変化の傾向が異なっている理由としてはどのようなことが考えられるか。

6) Fig.9の横軸はTable2の $L_{sp,j}$ と同じでないのか。両者の値が一致しないものが多く見られるのは何故か。

7) Fig.9,10において、非糸状性バルキングであるとしているFS802汚泥の比糸状体長さと体積がいずれも相当に高い値を示している。このことは非糸状性バルキング汚泥中にも糸状体が多く含まれているからと考えてよいのか、あるいは糸状体でないものも糸状体として測定されてしまうのか。実用上の観点からは、汚泥の状態から糸状性・非糸状性と区別するのではなく、バルキングの防止対策の違いによって分類すべきであろう。