活性汚泥運転ワンポイント技術講座

***** 分解速度を測定するとここまでわかる *****

No.74: MLSS と処理能力の関係

MLSS (MLVSS) →活性汚泥の処理能力 (汚泥の活性) とされ、MLSS を増大すると処理 能力がアップするとされていますが、この章ではこのことをよく考えます。 活性汚泥が原水の BOD を定常的に処理することは、

汚濁物 (BOD5) →体内に蓄積可能物質に変換して蓄積→基礎代謝、増殖など

A:蓄積可能物質に変換するのに 必要なエネルギーが必要 B:基礎代謝や、細胞分裂に 必要なエネルギーが必要

F・BODts (曝気槽分解 BOD) に相当 V・ASact (内生呼吸酸素消費速度) に相当 (F:原水処理量、V:曝気槽容量、F・BODts、V・ASact については本技術講座 No.25 参照) の反応がスムーズに流れることが必要です。

(汚濁物→体内に蓄積)、(体内に蓄積→基礎代謝)のどちらが、反応の律速になるかは、 原水の基質によります。

原水基質の作用はTScheckerで測定定量化するBODts/BOD5で関連づけられます。

 $F \cdot BOD_5 = F \cdot BODts + V \cdot ASact$

の関係があるので、BODts/BOD $_5$ が小さいことは ASact (体内に蓄積→基礎代謝) のウェイトが大きく (体内に蓄積→基礎代謝) が律速になり、BODts/BOD $_5$ が大きいことは BODts のウエイトが大きく (汚濁物→体内に蓄積) が律速になります。BODts は曝気槽でのエネルギー獲得のための分解速度 (BODact と記述) ×HRT (反応時間:原水の曝気槽 平均滞留時間) なので、BODact の大きさが律速になります。

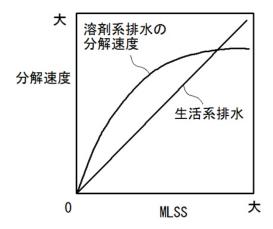
図 1: MLSS との関係

BODts/BOD $_5$ が小さい代表として食品系排水と、BODts/BOD $_5$ が大きい代表として低分子溶剤系排水を例に、上記を説明すると、

図 1 のように、ASact は一般に MLSS に比例しますが、BODact は、原水の基質が低分子溶剤の場合は MLSS と比例しません(この理由は本技術講座 No.32 を参照)。

このことは、食品系排水は MLSS を大きくすれば するほど ASact が大きくなるので、処理能力が増大することになります。対し低分子溶剤系排水は MLSS を大きくしても処理能力はさほど増大しない、ということになります。

MLSSと分解活性(速度)の関係



②株式会社小川環境研究所 URL: http://www.ogawa - eri.co.jp