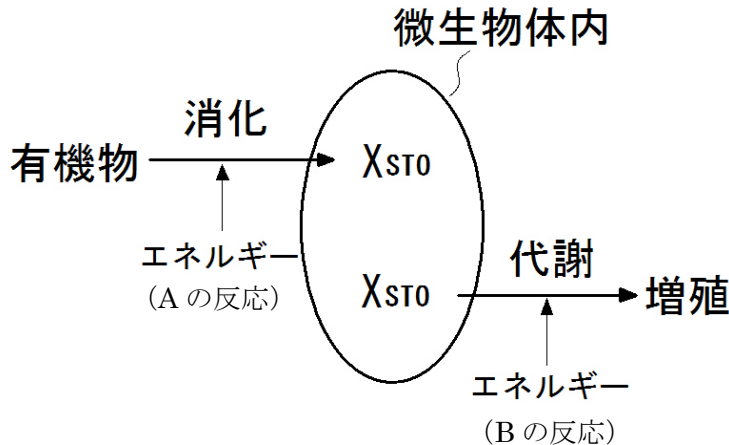


No.7 : 微生物処理モデル2

図 7-1 は、IWA（国際水協会）の活性汚泥モデル（ASM3）の考え方に、弊社の解釈を加えて、No.6「微生物処理モデル」で説明した事項を、微生物中心に記述しなおした図です。

図 7-1 : 微生物処理モデル



微生物は、排水中の有機物を取込み消化して、体内に栄養素 (Xsto) として蓄積します。消化して Xsto に変換する際にエネルギーを必要とし、そのエネルギーは摂取した有機物の一部を燃焼（酸素との反応・・・A の反応）して獲得します。微生物は、代謝や増殖などを行います。この活動にはエネルギーが必要で、体内栄養素 (Xsto) を燃焼（酸素との反応・・・B の反応）して獲得します。微生物を中心にみると、定常状態では、消化で蓄積する Xsto 量と代謝増殖で消費する Xsto 量は等しくなります。

このモデルから、重要な事項が2つ導きだされます。

① 反応速度

A の反応の酸素量は $a \cdot Lr = F \cdot BOD_{ts}$ で表され、 BOD_{ts} の平均分解速度（酸素消費速度）を BOD_{act} で表わし、水理的滞留時間（曝気槽容量 V / 原水処理量 F ）を HRT で表すと、良好に処理するためには、 $BOD_{ts} = BOD_{act} \cdot HRT$ を満足する必要があります（もちろん B の反応の酸素量は $b \cdot Sa = AS_{act} \cdot V$ の関係を満足する必要があります）。処理速度の観点からは、原水負荷を $F \cdot BOD_5$ (BOD_5 は JIS の BOD) として扱うより、 $F \cdot BOD_{ts}$ として扱うほうが、ずっと実態に近い検討ができます。

② 原水による活性汚泥の取扱

A の反応は、原水の性状（各基質の分解性や各基質濃度）と汚泥の活性に依存し、その活性汚泥特有の反応になります。・・・これが、「同じ活性汚泥は2つとない」の原因です。対し B の反応は、体内蓄積栄養源がスタートになり、体内蓄積栄養源は生物に共通なので、どんな活性汚泥でも共通に扱うことができます。