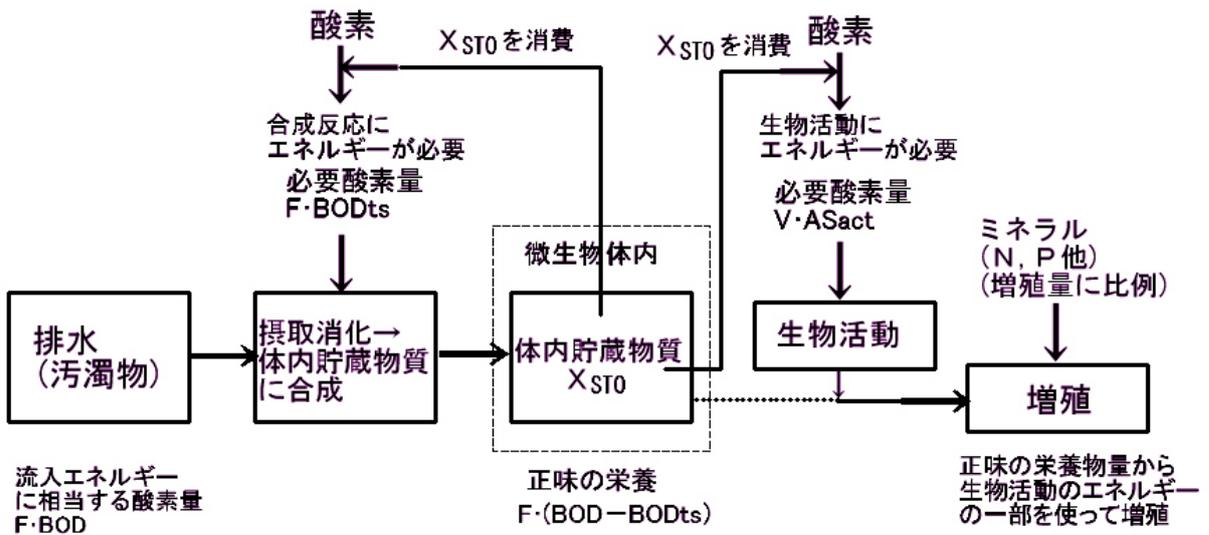


**No.7 : 微生物処理モデル 2**

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、体内に栄養物 (X<sub>STO</sub>) として蓄積します。消化して X<sub>STO</sub> 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 F・BOD<sub>ts</sub> に相当する酸素量に見合う体内栄養物 X<sub>STO</sub> の一部を消費して獲得します。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、V・AS<sub>act</sub> に相当する酸素量に見合う体内栄養物 X<sub>STO</sub> を消費して獲得します。微生物を中心にみると、平衡状態では、消化で蓄積する X<sub>STO</sub> 量と代謝増殖で消費する X<sub>STO</sub> 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 BOD 処理能力

X<sub>STO</sub> を中心にして左側の反応 (BOD の流入) は、「No.6 : 微生物処理モデル」の (1) 式の  $a \cdot Lr$  に相当する反応で、  
 原水 BOD を微生物体内に X<sub>STO</sub> として取り込むためには、TSchecker で測定している BOD<sub>ts</sub> を曝気槽での反応時間で完了する必要があります。BOD<sub>ts</sub> の反応速度を BOD<sub>act</sub> とし、曝気槽での反応時間を HRT (曝気槽容量 V / 原水処理量 F) とすると

$$BOD_{ts} = \int_0^{HRT} BOD_{act} \cdot dt \quad (2) \text{式}$$

(2) 式を満足する必要があります。

処理速度の観点からは、原水 BOD 負荷を  $F \cdot \text{BOD}_5$  ( $\text{BOD}_5$  は JIS の BOD) として扱うより、 $F \cdot \text{BODts}$  として扱うほうが、ずっと実態に近い検討ができます。

$X_{\text{STO}}$  を中心にして右側の反応 (BOD の消費) は、「No.6 : 微生物処理モデル」の (1) 式の  $b \cdot S_a$  に相当する反応で、 $b \cdot S_a = V \cdot \text{ASact}$  で表され、平衡状態においては、原水 BOD から得た  $X_{\text{STO}}$ 、すなわち

$$V \cdot \text{ASact} = F \cdot (\text{BOD} - \text{BODts})$$

になります。 $\text{ASact}$  は MLSS と比例するので、原水 BOD 負荷の増減は MLSS の増減で対応できます。

## ② 原水による活性汚泥の取扱

$X_{\text{STO}}$  を中心にして左側の反応 (BOD の流入) の  $\text{BODts}$  や  $\text{BODact}$  は、原水の性状 (基質や生分解性) や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  $X_{\text{STO}}$  を中心にして右側の反応 (BOD の消費) 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ほぼ共通なので、いろいろな活性汚泥でほぼ共通的に扱うことができます。