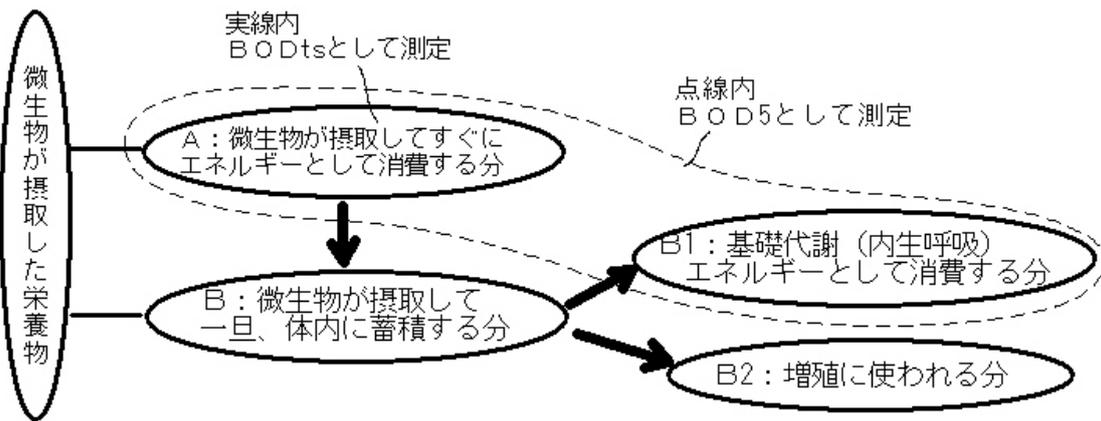


No.69 : 余剰汚泥発生量と BOD 負荷量の関係

活性汚泥の教科書では、余剰汚泥発生量は、除去した BOD₅ 負荷量の 40%~60% 程度とされています。余剰汚泥発生量 / 除去 BOD 負荷量 (= 汚泥転換率) が 40~60% なのは、下水処理場での原水基質に基づく場合で、産業排水の場合は、原水の基質により汚泥転換率は 15% 程度から 70% 程度までいろいろです。

活性汚泥における余剰汚泥発生量は、活性汚泥の微生物が排水中の汚濁物 (栄養物) を摂取して増殖する量なので、基本的には栄養物の量に比例します。栄養物の量は概略 BOD₅ 負荷量と比例するので、排水中の汚濁物の基質が概ね同じであれば、余剰汚泥発生量は概略 BOD₅ に比例します。

微生物が栄養物を摂取し増殖にいたるまでの BOD との概略の関係は図のようになります。



増殖に使われる栄養物 B2 は、B に比例し、B1 は B に比例するので B2 は B1 に比例します。公定法の BOD₅ は測定時間が長いため、A+B1 を測定するので、結局 B2 は (BOD₅ - A) に比例します。A と B1 の比率は、微生物と栄養物の基質や運転条件により異なるので、活性汚泥が異なると汚泥転換率が異なることになります。

表 1 : 各種排水の A/BOD₅、汚泥転換率の測定例

ちなみに、A は TSchecker などで測定する BOD_{ts} に相当します。

(本講座「No.5、6」を参照)

TSchecker で測定すると、A/BOD₅ が、表 1 のように排水の種類により大きく異なることが解ります。増殖に使われる分は B1 (= BOD₅ - A)

活性汚泥の原水の性状	A/BOD ₅	汚泥転換率
都市下水 (溶解性 BOD)	0.35~0.50	0.5 程度
一般食品廃水	0.25~0.35	0.55 程度
乳製品醗酵廃水	0.55	0.35 程度
化学廃水 B (集合廃水)	0.65	0.3 程度
化学廃水 A (低分子溶剤)	0.65~0.80	0.20~0.30

に比例するので、A/BOD₅ が大きい排水は汚泥転換率が小さく、A/BOD₅ が小さい排水は汚泥転換率が大きくなります。