

No.13 : 活性汚泥における内生呼吸状態とは

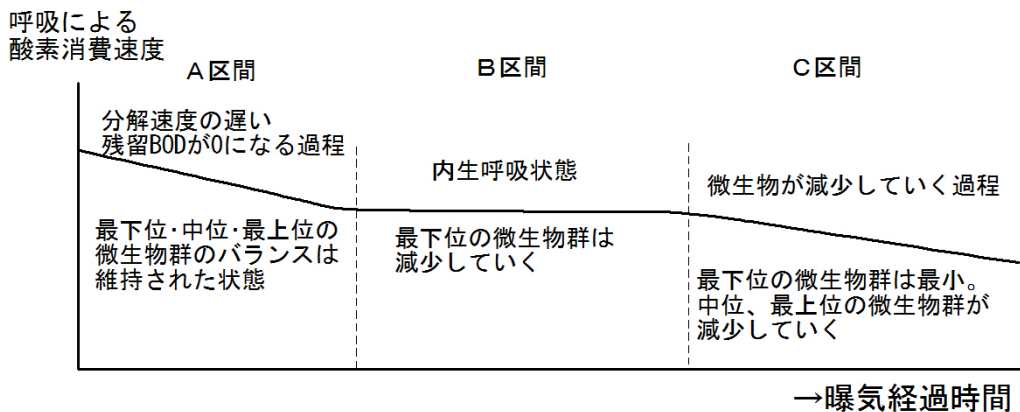
内生呼吸状態とは、「消化おこなっておらず、基礎代謝のみを行っている状態」であるが、活性汚泥は、多様な微生物の集合体であるので、全ての微生物が同時に基礎代謝のみを行っている状態ということはあり得ません。

流入水中の BOD 源がなくなると、最下位の微生物群は内生呼吸状態になるが、中位、最上位の微生物群は、最下位の微生物群を捕食しているため、まだ内生呼吸状態ではない。

中位、最上位の微生物群が、内生呼吸状態になったときには、最下位の微生物群は極端に少なくなっており、これは正常に稼働している活性汚泥の生物構成とは全く異質なものとなる。

培養槽出口で採取した活性汚泥混合液を一定速度の酸素供給量で曝気し続け、その間の汚泥の呼吸による酸素消費速度 (ASact) を測定すると、図 2-4-1 のような変化となる。

図 2-4-1 : 内生呼吸状態と酸素消費速度と微生物バランス



呼吸による酸素消費速度が一定になる B 区間が、一般にいう内生呼吸状態ということですが、最下位の微生物群は、どんどん減少していきますので、化学薬品（非食品系）を処理する活性汚泥の場合は、内生呼吸状態でも活性は低下していきます。

このことは、内生呼吸状態の酸素消費速度 (ASact) で汚泥の活性を判断する場合に、大いに留意しなければならない点です。特に、化学薬品（非食品系）を処理する活性汚泥の活性は、最下位の微生物群の寄与が大きいため、空曝気の時間が異なるだけで、ASact がさほど低下しなくとも、汚泥の活性が大きく低下してしまう可能性があります。このように、活性汚泥における内生呼吸状態の定義は曖昧であるので、本講座では、内生呼吸状態とは、排水中の BOD 成分が、ほとんどなくなったときの微生物状態で、呼吸による酸素消費速度 (ASact) がほぼ一定になり始めたときの状態を示すものとしします。