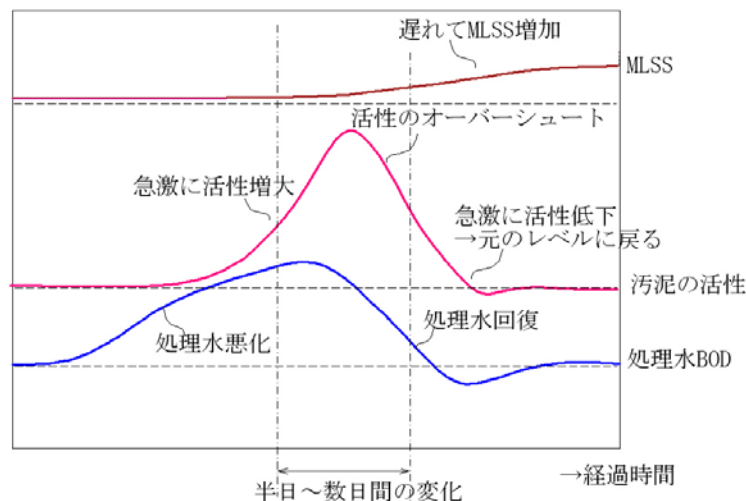


No.83：活性のオーバーシュート現象

原水基質が安定している場合、汚泥の活性は、原水負荷に応じて変化するのが正常な活性汚泥の動きです。つまり、原水負荷が大きくなれば、活性はそれに見合って増大して適正な処理ができ、原水負荷が小さくなれば、活性も小さくなります。逆に汚泥の活性が原水負荷に連動していない場合、何らかの非定常な状態が生じています。今回は、汚泥の活性が原水負荷変化以上に増大する「活性のオーバーシュート現象」について解説します。

活性汚泥が安定状態にあるときは、微生物は原水からの BOD 負荷にバランスした微生物活動（摂取/分解/増殖）を行っています。何らかの原因で、処理が悪くなると、曝気槽内に汚濁物（BOD 源）が蓄積した状況が生じます。この状況下で微生物（細菌相）が増殖しだすと微生物にとっての餌は、豊富にあるので、一気に細菌相が増殖し、汚泥の活性は安定時より大きくなります。これが、活性のオーバーシュートという現象です。



活性のオーバーシュートが発生すると、処理能力が安定時より大きくなり、曝気槽内の蓄積した汚濁物を食べ尽くすと、栄養源は原水からの BOD 負荷のみになるので、微生物量は安定時の状態に戻り、活性は安定時の大きさに戻る変化となります。汚濁物を分解する微生物は主として細菌相なので、MLSS はオーバーシュートの最中にはあまり変化せず、少し遅れて増加していきます。活性のオーバーシュートが発生すると、処理水 BOD は低下（良化）し、一時的に安定時より低下（良化）したのち、通常時に戻ります。

処理の悪化は、例えば、原水負荷が急増して汚泥の活性が追いつかない場合や原水の基質が変化した場合や阻害性が強い排水が増加した場合など、いろいろな要因で生じます。原水変動の大きい活性汚泥では、頻繁に「活性変化が追いつかない→処理悪化→活性のオーバーシュート→処理良化」を繰り返しています。