

### No.63 : 活性汚泥での COD 除去率

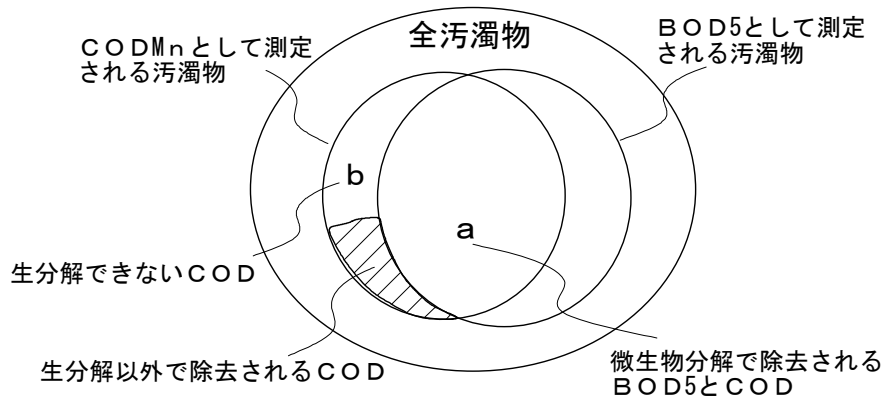
活性汚泥処理での  $COD_{Mn}$  の除去について考察します。

活性汚泥の運転管理を、 $BOD_5$  の測定に時間がかかって運転管理に使用できないため、 $COD_{Mn}$  や  $TOC$  で行うことがよくあります。通常は  $BOD_5$  の代替指標としての意味ですが、海への放流規制値は  $COD_{Mn}$  であることで、海岸に立地する化学工場では、もっと積極的に活性汚泥処理で処理水  $COD_{Mn}$  の処理を向上させたいという要望が大きい。

活性汚泥処理の結果、廃水から除去される  $BOD_5$  と  $COD_{Mn}$  の関係は図 1 のようになります。活性汚泥は好気性微生物処理なので、処理の対象はあくまで  $BOD$  物質が主体で、図 1 の  $BOD_5$  として測定される汚濁物を除去することで、a の部分のオーバーラップする部分の  $COD_{Mn}$  が結果として減少します。図 1 の b の部分は、生分解できない物質に由来する  $COD_{Mn}$  なので、この部分が常にベースとして残留するため、一般に  $COD_{Mn}$  除去率は  $BOD$  除去率より小さくなります。

b の部分の  $COD_{Mn}$  は好気性微生物による分解以外の作用で、廃水中からは除去されます。分解以外の作用の主なものは①汚泥の生体内への取り込みで余剰汚泥として除去、②汚泥への付着・吸着で沈殿槽での共沈分離、です。この  $COD_{Mn}$  量は、全体の除去量からすれば一般に少ないが、生分解できない部分の量からすると結構な割合になります。

図 1 :  $BOD_5$  と  $COD_{Mn}$  の関係を説明する図



特に①は汚泥の生物相や増殖に大きく影響されます。窒素やリンなどの不足で正常な汚泥が形成されていない場合や、高  $MLSS$  運転などで汚泥の増殖が抑制されている場合や汚泥の自己消化が大きい場合は、①を改善することで、例えば、 $COD_{Mn}$  が  $500mg/l$  の原水で、処理水  $COD_{Mn}$  を  $100mg/l \rightarrow 50mg/l$  まで改善できた例もあります。処理水  $COD_{Mn}$  の除去率アップのため凝集沈殿や活性炭処理を検討する前に、①の要因を検討してみてください。①の要因は汚泥の活性に顕著に反映されます。