

ワンポイント技術講座オンラインセミナー

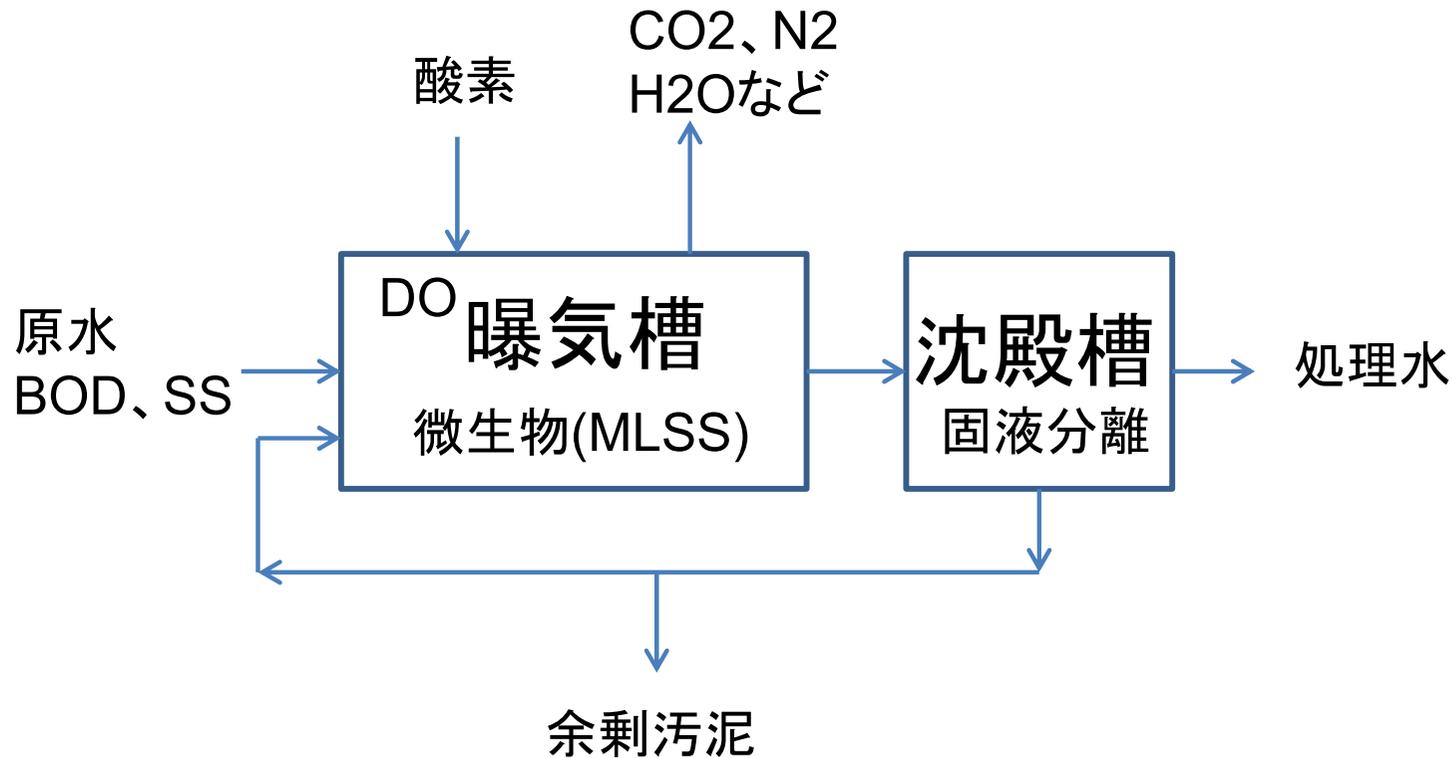
## 第5回：活性汚泥のCOD処理

参加：18社30事業所 聴講人数約60名  
講演中はマイクoffでお願いします  
ご質問、ご意見等はチャットにてお願いします

2023年10月17日

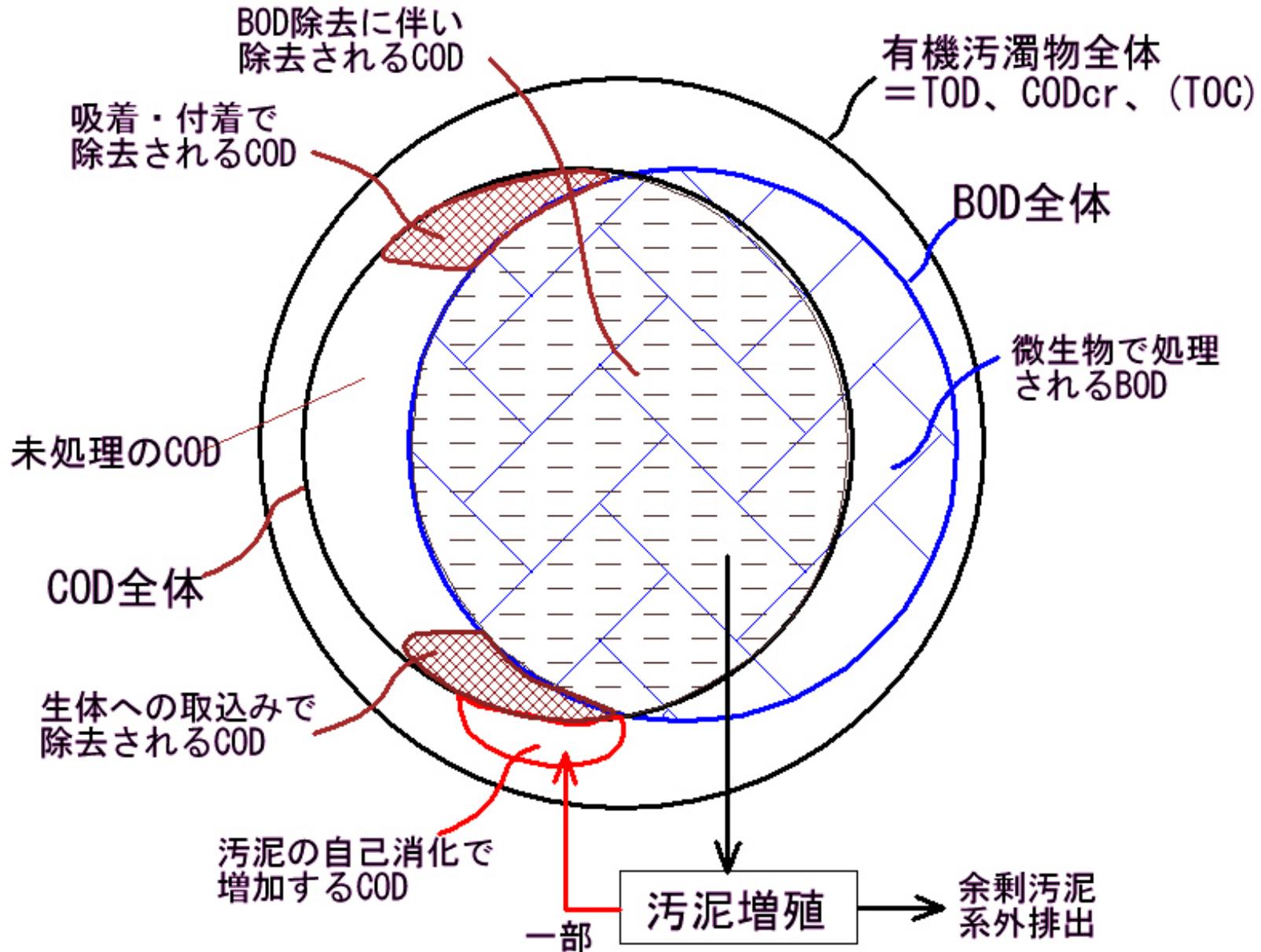
(株)小川環境研究所  
代表取締役 小川 尊夫

# 活性汚泥の浄化作用

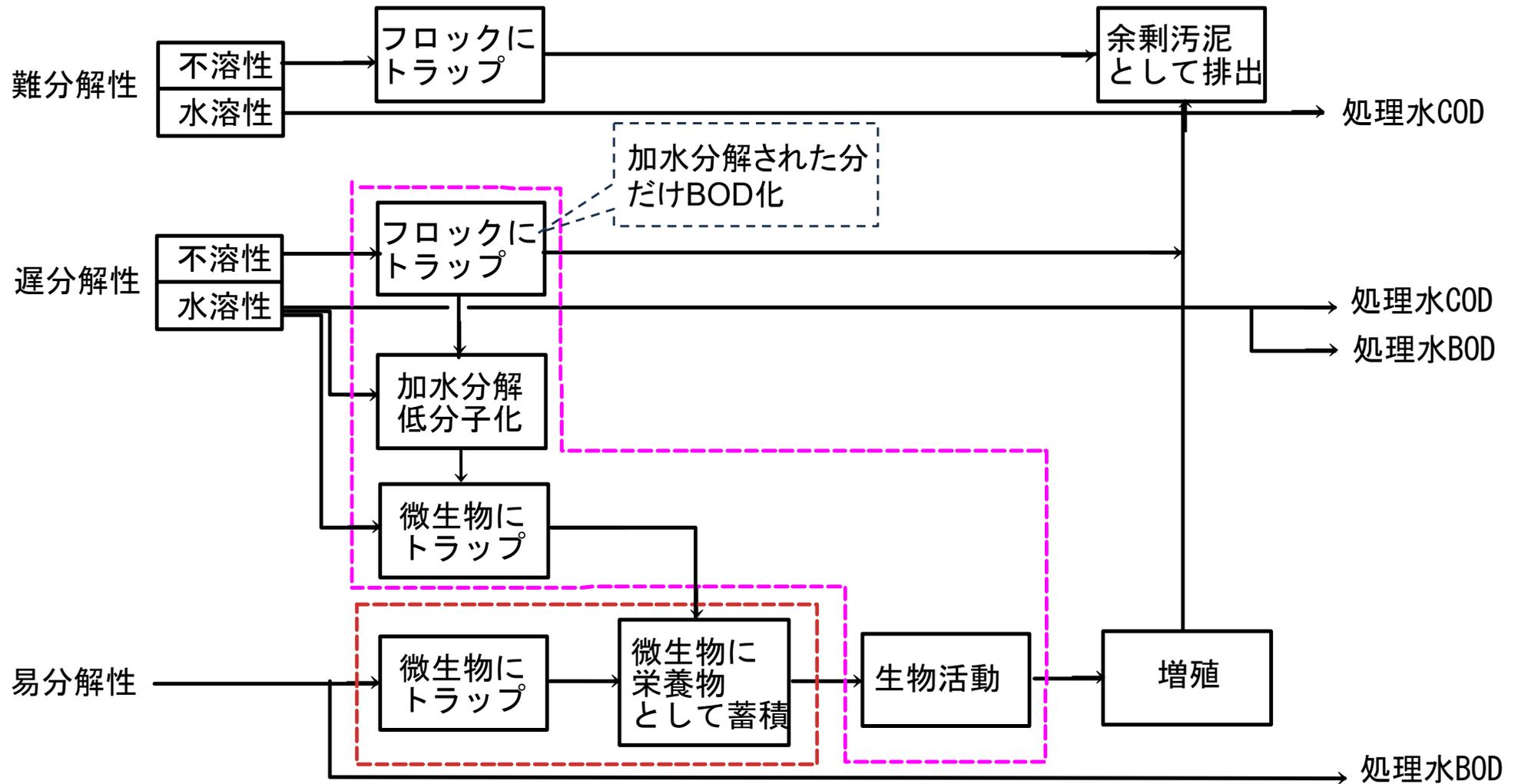


- ◎微生物による有機汚濁物の酸化分解
- フロックによる凝集沈殿作用による除去
- 微生物の増殖による取り込みによる除去  
(○硝化菌による無機のアムモニアの硝化)

# 活性汚泥におけるCOD除去



# 汚濁物の活性汚泥処理

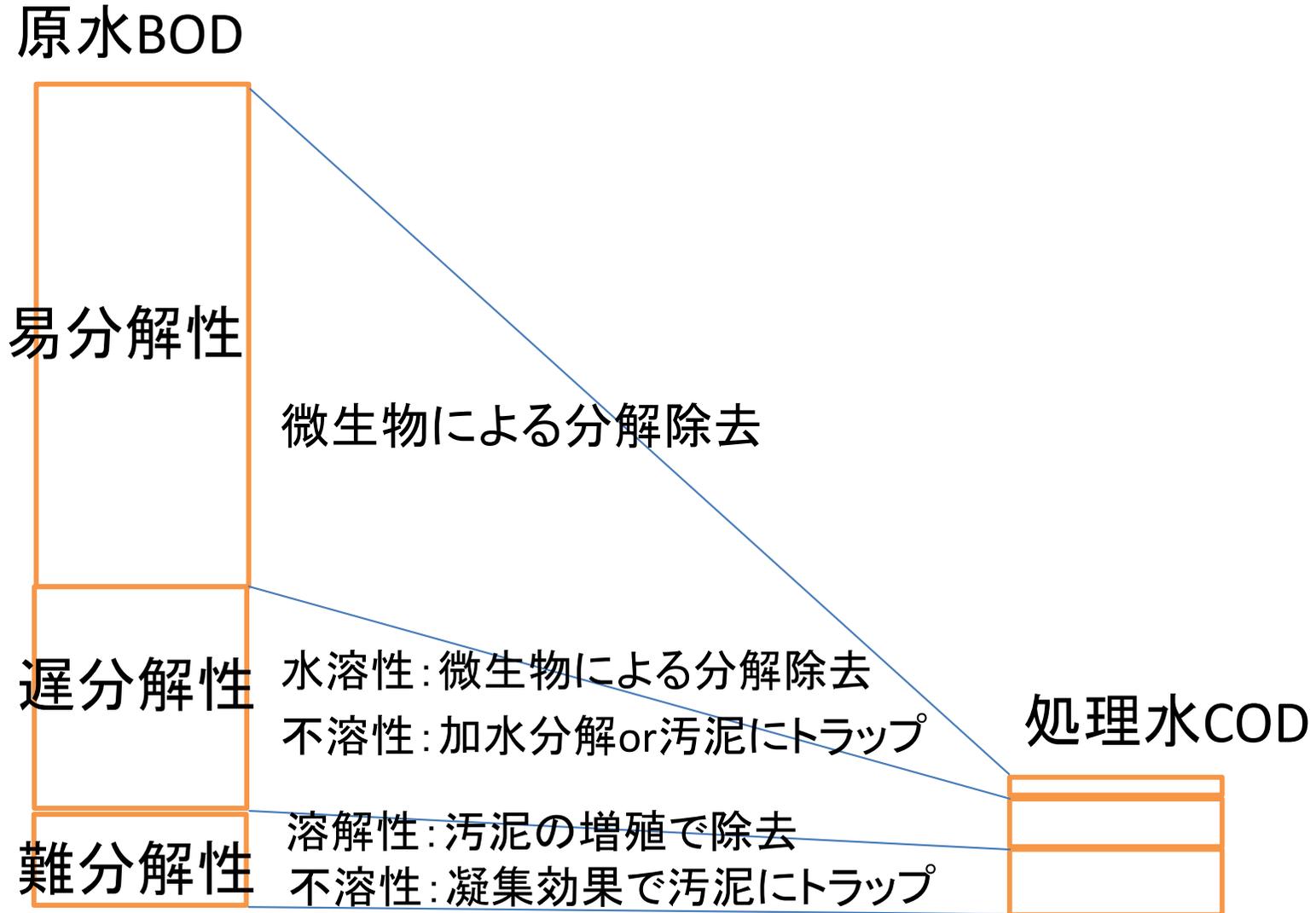


曝気槽の水の滞留時間(HRT)で処理

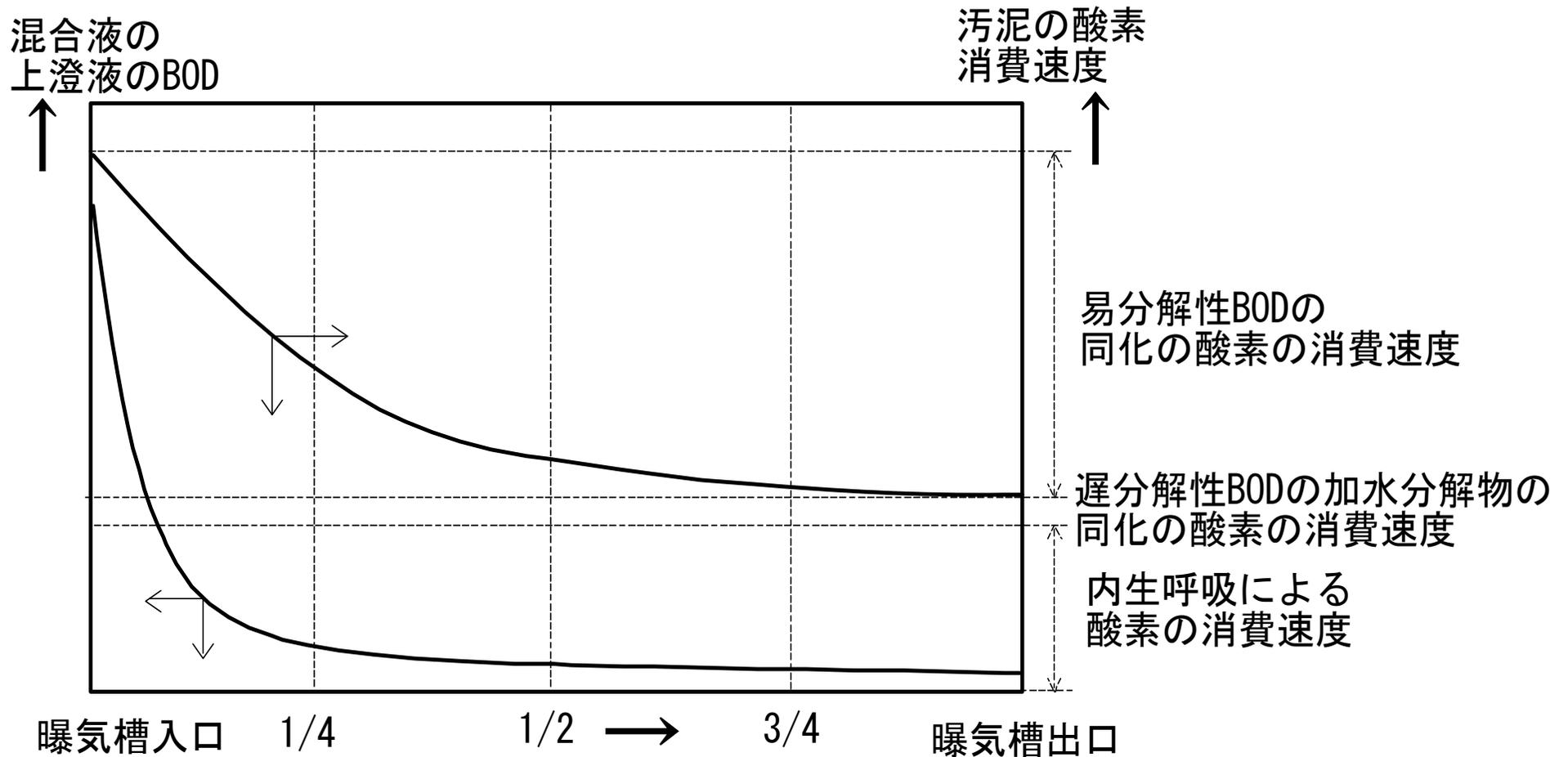


曝気槽の汚泥の滞留時間で処理。加水分解された量だけ処理できれば可。蓄積限界はあるが残りは余剰汚泥となる。

# COD除去のイメージ



# (標準活性汚泥の) 曝気槽内BOD分布

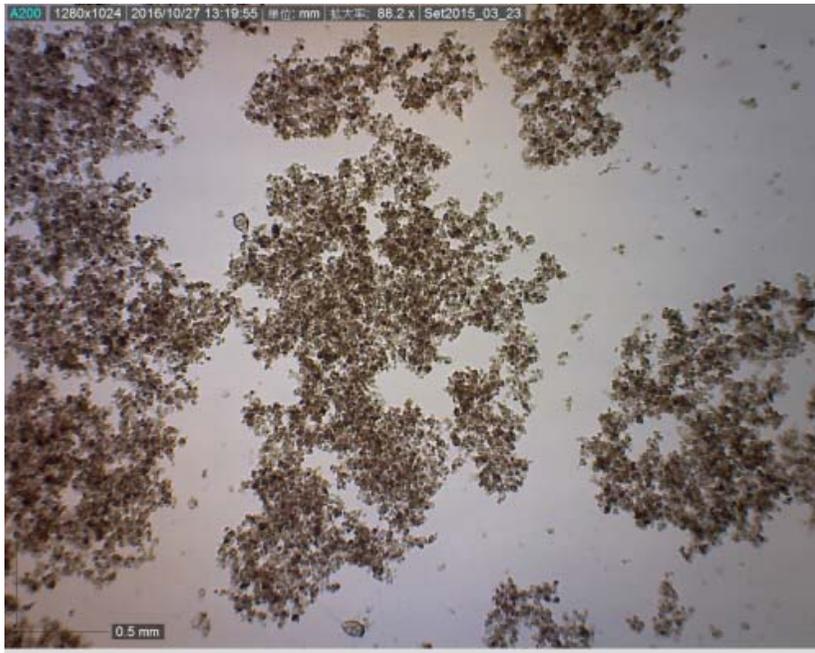


- ◎水溶性遅分解性を除くBODは、速やか(図では1/4まで)に排水から除去される
- ◎酸素の消費速度は、曝気槽入口～1/2は、易分解性BODの生物体内への取り込みで多く消費、以降は、内生呼吸と遅分解性BODによる消費速度になる

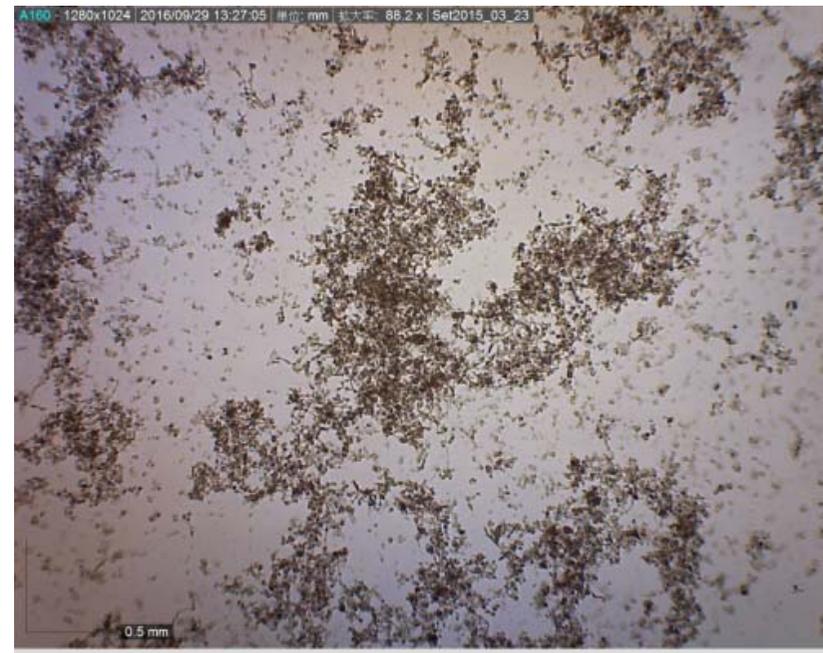
# 凝集効果によるCOD除去

- フロックに取り込まれる不溶性のCOD成分効果的に除去されるには、汚泥フロックがしっかりしており、バラけて細かい粒子がないこと。

凝集状態良好



凝集状態悪い



→いかに凝集性のよい汚泥を作るか

# 汚泥への取り込みによるCOD除去

- 汚泥が増殖する局面→処理水CODがより低下
  - 汚泥が減少する局面→処理水CODがより増大
- 目安 : MLSS = 100mg/l は COD = 5 ~ 10mg/l 程度に相当

◎ MLSS 高く操作 → 汚泥の増殖は抑制される。

(COD 除去率 : BOD 分解性 Up と汚泥取り込み効果の兼ね合い。MLSS を相対的に低くして余剰汚泥を引き抜いたほうが、処理水 COD は良化することが多い)

◎ DO を高く操作 → 汚泥の自己消化が促進され、処理水 COD は増大する方向。

# COD<sub>Mn</sub>で原水管理

- 活性汚泥のBOD分解処理を管理

BODの代替指標としてCODとBODが相関があること

注意: 相関比(COD/BOD)は成分により大きく異なる。

相関比の小さい酢酸(15%)、メタノール(50%)などが主BOD源は要注意

基質変動が小さい原水なら、BODとの一定の相関がある

- (水溶性)難分解性成分の流入量管理

難分解性成分量→処理水CODへの影響大

# COD<sub>Mn</sub>で処理水管理

- 処理水CODは水溶性難分解性成分の比率が大  
処理水BODとCODは、難分解性成分のCOD量に振ら  
れて、相関が取れない。
  - 処理水COD測定は法規制対応で必要だが  
COD悪化の際、原因究明が不明確
- ◎活性汚泥の運転状況と関連付けることが必要  
TSアナライザーなら、そこそこ関連付け可能

# 最後に

- CODの除去は
  - 汚泥の活性/原水の分解性
  - 汚泥の凝集性/沈降性
  - 汚泥の増殖/MLSS管理など、活性汚泥の殆ど全ての特性と関連。
- 処理水CODを適切に管理することは、  
**活性汚泥管理技術の真骨頂!**

# 次回セミナー予定

日時：11月21日（火） 17:00～17:30

テーマ：第6回「TSチェッカー/TSアナライザー  
を活用した運転管理(1)」

- ・・・活性汚泥の状況がどう変化していくかを、TSチェッカー  
TSアナライザーの測定値の変化を通じて解説するので  
TSチェッカー/TSアナライザーを導入済みの皆様はもと  
より、導入されていない事業所の皆様にも、有益なお話  
をするつもりです