

日本下水道事業団試験研修本部 柏 谷 衛

2次処理水を酸化池によって3次処理することは、著者が述べておられるように処理水質の安定化に寄与できる可能性が大きいことから、非常に興味深い研究であると考えます。著者は本報告の基礎となった実験を天津市の下水処理場から得られた生下水を用いて、2次処理パイロットプラントで活性汚泥処理したものを本実験の流入水としている。実験は1月10日（厳寒期）から11月12日（晩秋期）までの間について実施しているが、その中途において、2次処理プラントの故障で酸化池への流入がストップしてしまうという事態が生じたことは残念であった。しかし、その間においても水質のデータは収集されていたので、一応、連続した実験と見なすことができるであろう。討議者も過去10年ほど前に同様の実験に従事した経験があるので、その記憶をたどって討議文をまとめてみたので、各質問に対して御意見をお聞せいただければ幸いです。

- (1) 討議者の実施した実験では、下水処理場の標準活性汚泥処理水を用いて行った。この処理水を酸化池で処理したとき、冬期にはSSの沈殿による処理効果が卓越し、光合成による影響は余り認められなかった。春期には、冬期に池底に堆積していた汚泥がスカムとなって水面に浮上し、このスカムの越流によって処理水質が悪化することになった。夏期には著者が述べておられるとほぼ似た傾向が得られた。本報告ではSSの問題についてはまったく述べておられないが、酸化池流入水は汙過した2次処理水ではなかったかと考えられる。著者の実験では冬期にも10 mg/ℓ以上のDOが測定されており、光合成による藻類の増殖がかなりあると認められるが、冬期の水温、照度など光合成に関連する項目のデータがあれば藻類の増殖との関連でお話したい。
- (2) 著者の昨年度の報告「酸化池におけるリンの挙動」の図-2「Chl.aの経時変化」によれば、2次処理水の流入が停止した期間には、Chl.a濃度は1池、4池ともに大幅に低下していた。本年度の報告のFig.2によれば、特にPond 4のDOはこの期間内においても10 mg/ℓ（最高では25 mg/ℓ前後）以上を示していた。

Chl.a濃度DOとは無関係であろうか。光合成によるDOは1日（24時間）のうちで大きく変化することが知られているが、1日のDOの測定頻度、測定時間およびFig.2は1日の平均値なのかお尋ねしたい。

- (3) Fig.3において、pond 4の炭素の濃度は垂直分布の平均値と考えてよいのか。O-CはCOD_{Cr}濃度の1/3としておられるが、表層付近でも底層付近でも同じ1/3とすることは問題はないだろうか。また、同図の中でPOCはT-CからS-Cを差引いたものと（S-CとSOCとは同じと考えてよいのか）、S-CがPOCに比べて高い理由はなぜかお聞せ願いたい。Table.4でもPOCに比べてSOCが高くなっているが、SOCがpond 1からpond 4にかけて増加していった理由はなぜであろうか。SOCの増加分としては底泥からの溶出以外には考えにくいですが、無機化や脱窒による減少がもっとあってよいような気がする。
- (4) In-Cの供給源として、大気からのガス交換を考慮に入れて、SOCの分解による回帰を無視した反応を考えておられるが、この理由をお聞せいただきたい。また、雨水に含まれるIn-Cは無視してよいのだろうか。
- (5) 現存量変化量、付着藻類量、ヒザリオ量、底泥量は実測によって求めておられるが、この種の精度の高い実測は極めてむずかしいと考えるが、どのような方法で測定されたのか。
- (6) Fig.6の炭素収支、Fig.7の酸素収支は、実験期間の平均的な値なのか、あるいは光合成の盛んな期間の平均的な値なのか、お聞せいただきたい。

光合成による藻類生産と呼吸、藻類の死滅による水中への回帰は湖沼でも研究が続けられてきているが、湖沼の場合には、水収支、物質収支の解明などに問題があるため、炭素収支、酸素収支は精度的に一定の限界がある。

この研究がさらに進んで、下水の処理水が浅い湖沼に流入する場合の、炭素収支、酸素収支の予測に利用できるようなことを期待するものである。