

測結果を一括して表-2に示す。同処理場は図-1に示すようなフローを有しており、図中の記号(採水位置)と表中の記号を対比させてある。表では収支をみ易くするために流入水の負荷量を100とした場合の値をカッコ内に記した。ここで注目されるのは脱離液等と構成される汚泥系循環水の処理系にかかる負荷の大きさである。同処理場の場合、他の処理場の汚泥処理を行なっているため1~2割程度大きめとなっている可能性があるというものの流入水に対して水量が約10%, BOD負荷が65~75%

Nで85~95%, Pで100~150%の負荷をかける結果となっている。このため、最初沈殿池にかかる負荷は約2倍以上増加しており特にSS負荷の付加が著しい。表にみられるようにBOD, SSは大部分が最初沈殿池を通して汚泥系へ移り、流入水に対して60~100%程度の負荷が流出していく。一方、N, Pについては

流入水分の1~1.5倍が2次処理系への負荷としてエアレーションタンクへ流出していく。(流入、流出量の差が引き抜き汚泥分であり、表中の実測値は必ずしも合っていないが、引き抜き方式の特性上、代表濃度での採取が困難であったこと、複数列あるうちの1つの値を代表値としたことが原因であろう) このように脱離液等の汚泥系循環水による処理系への負荷は極めて大きなものであり、その大部分が最初沈殿池を経て汚泥系へ入るといふ循環経路をとるといふものの処理場の機能全体に与える影響は無視できない。(調査当日の脱離液の水質を表-3に示す)したが、少なくとも脱離液の負荷を流入水の負荷量の少ない時間帯にかけるように操作すること、できれば別途の処理を行なうようにすることが放流水質の安定化をはかる上で有効な手段となろう。

4. 返送汚泥からの溶出量

表-4 返送汚泥(上澄分)による負荷

活性汚泥法の場合、汚泥の返送は欠かせないものであるが、その上澄液はエアレーションタンクへの負荷となる。表-4に返送汚泥から分離した上澄液の水質をもとに得た負荷量の値を示した。表中の①は上澄液分の実測値であり、②は返送汚泥上澄液のベースとなる処理水の濃度をもとに得た計算上の

種別 項目	返送汚泥(上澄分)				⑤ エアレーションタンクへの流入				
	① 実測負荷 (%)	② 計算上負荷 (%)	③ 溶出負荷 (%)	④ ①/②	⑤ (mg/l)	⑥ (mg/l)	⑦ ⑤×100 (%)	⑧ ⑥×100 (%)	⑨ ⑦/⑧
BOD負荷	12.78	1.69	11.09	7.54	58.0	22.0	19.0	21.6	
	6.18	1.98	4.25	3.31	81.0	7.6	5.3	5.7	
N負荷	4.45	2.33	2.12	2.09	9.71	45.8	21.9	39.5	
	2.91	2.74	0.17	1.11	16.5	17.6	1.1	2.3	
P負荷	0.728	0.239	0.478	3.04	1.43	50.0	34.2	74.1	
	0.381	0.214	0.617	1.78	1.55	25.0	10.8	20.1	

上段 8月; 下段 3月の調査結果

負荷の値である。③はこの兩者の差であり、返送の過程で溶出(あるいは分離)してくる量と考えることができるものである。すなわち、この溶出量は返送汚泥の循環による、2付加される負荷量である。⑥はタンクへの流入負荷に対する返送汚泥による負荷量の割合であるが、P, N, BODの順でその値が大きくBODで8~20%, Nで20~45%, Pで25~50%を占めている。溶出量の大きさも同じ順序であるが、特に水温の高い8月(25℃)に著しく、流入負荷に占める割合はPで約30%, Nで20%, BODで20%という結果が得られた。逆に、水温の低い3月(13℃)の場合は比較的小さく、調査当日の活性汚泥の特性に支配される面もあろうが、水温の影響が大きいのではないかと推定される。③に示すように、8月の場合、除渣量(2次処理での)に対する溶出量の割合はP, N, BODそれぞれ約70%, 40%, 20%程度にも達していた。このことは、条件によっては、返送汚泥が、除去したものの一部を新たに負荷として放出することと意味しており、設計および管理上でこの点を考慮すべきことの必要性を示している。

5. まとめ

下水処理場内の各施設間の物質の移動量の量的な調査結果についてのべたが、さらに多くの調査を行なうとともに質的な変化に対する把握が必要であると考えている。末語ではあるが、調査に協力していただいた関係各位に感謝の意を表する次第である。