

金沢大学工学部 松 井 三 郎

寺町氏等の一連の研究の成果は、氏の意図する「都市－水－汚泥－自然」系における下水道システムの役割評価に当たって、重金属の観点から興味ある知見をもたらしており、新しい研究分野の開拓と評価される。今回の論文についてまず疑問点を述べると、(1)研究対象となったO、T、Sの各処理場は、分合流式の別はどうなっているのか、(2)余剰汚泥量は、1次沈殿池汚泥を含めない2次沈殿池からの発生汚泥量だけをいうのか、(3)SS/BOD比という表現は理解しにくいので流入SS/流入BOD比とした方がよいのではないか、(4)この場合、流入SSは曝気槽流入SSか、1次沈殿池流入SSかどちらを意味するか明確にしてほしい、(5)活性汚泥重金属濃度は、初沈汚泥を含めた総汚泥の重金属濃度か、曝気槽と2次沈殿池系の汚泥の重金属汚泥なのか、また、これらの違いについては、演者はどのように考えているのか、(6)飽和濃縮式(3)の導入条件では、 $X(=MLSS)$ が一定としているが、図8の計算では、 $MLSS$ の変動を入れている。その際 X は、 $t-1$ 日の X か、 t 日の X かどちらを採用しているのか。(7)重金属除去率 $\alpha=0.6$ を採用して図8の計算がなされているが、図7ではCuの除去率が、BOD-SS負荷で、0.44まで直線で増加しており、S処理場の平均BOD-SS負荷が0.340であることから、 α の一定性がどれだけ信頼できるか演者の意見を聞かせてほしい。(8)下水処理場は、流入重金属をできるだけ汚泥系に取込むように運転するべきか、あるいは処理水中に排出すべきか、演者はどのように考えられるか。演者等の研究の今後の発展を非常に期待するものとして講演時に、以上の疑問点を含めてお聞かせ願えれば幸いである。

大阪大学工学部 盛 岡 通

1. 無機SSとVSSとは重金属濃度の変化に対し異なった形で関与すると考えるのは自然の思考であるが、それらを一括する一方でVSSに間接に関係する汚泥増殖率をパラメーターとする式(3)のアプローチとVSSを強調した第12、13回のアプローチとの差は何によるものか。すなわち、図-8で降雨のときのSSの流入を考慮しているが、雨天時のみ式(3)のCを変化させることを式(1)右辺の1、2項の金属濃度を直接にモデルに組み込むことに優先させた意図、ならびに図-9の通年変動でVSSを対照指標としていることに注目したい。シミュレーションの先の目的が解釈か予測か管理かによって異なろう。

2. 亜鉛と銅の通年変動(図-9、10)の9～10月の差異は何に基づくか。亜鉛と銅の汚泥中濃度を両軸にとったプロットの結果に対し、実測日(前日)の晴天・雨天の差異は認められないか。亜鉛と銅の消費形態と下水道への流入状態にかなりの差(たとえば、水道水からの供給量の占める割合)があり、とくに管内の濃縮機構との関連で降雨に対する反応が違ってきている可能性はないだろうか。

3. 「都市の質と汚泥中重金属濃度」は個人的には最も興味深く、図-16に相当する図をもう少し広い空間範囲で得ることを論者もめざしている。降雨強度や継続時間によってSSの重金属濃度が異なることが指摘されているが、そのデータで降雨強度との関係をどのように考えるとよいのかをお教えられる。従来、ある程度の成果のある管内汚濁物堆積に対する降雨を原動力とする力学的応答モデルを「水-SS」系から「SS-重金属」系へと変換しながら適用することはいかにも困難であるように思えるからである。

4. 現象解明の視点からみれば、自己酸化時(表-2)の液側の条件が「濃度はば一定」ならどう変化するのかなど、いくつかの課題があるかも知れない。有機物負荷や水温、自己酸化の差異を $MLSS$ を通して重金属濃度に関係づける過程でわりきりを行なった現象のマグニチュードをフローチャート上で示してほしい。