

主 論 文 要 旨

論文題名 バンコク市近郊における生活雑排水再生・再利用の 可能性とその展望

じいおこっく すばっとら

氏名 JIAWKOK SUPATTRA

急速な都市化と工業化の進展がすすむバンコク近郊においては、急増する人口に対する給水量の不足が深刻である。他方、これらの居住者の家庭から排出される生活雑排水は、無処理で運河や河川に放流され、その水質汚濁がすすんでいる。本論文では、この生活雑排水の再生・再利用の可能性を検討した。まず、当該地域における水使用実態や再生水利用意識についてアンケート調査を行ったところ、処理されたトイレ排水の再利用には否定的であるものの、処理された生活雑排水の再利用については肯定的な意識が高いことが明らかになった。生活雑排水には陰イオン界面活性剤が含まれることから、再生・再利用にあたっては、その除去が必要となる。そこで、タイにおける各種洗剤（液体石鹸、シャンプー、食器洗い洗剤、洗濯洗剤）による MBAS（メチレンブルー活性物質）および LAS（直鎖アルキルベンゼンスルホン酸）の排出原単位を求めたところ、それぞれ 4.44 g/p/d and 3.08 g/p/d と算定された。なかでも食器洗い洗剤および洗濯洗剤による負荷が高かった。家庭での使用後、水路から運河、河川に流出する MBAS および LAS は、生分解によって減少していると示唆されたことから、生活雑排水の生物処理が有効と考えられた。したがって、実験室規模の生物膜法反応槽を用いて、人工生活雑排水の処理性能を試験した。試験は、曝気の有無と異なる汚水滞留時間（HRT）の条件下で行った。その結果、曝気条件下では HRT1 日であっても、MBAS および LAS の除去率は 90%以上であった。他方、無曝気条件下の除去率は低かった。汚泥生成速度から算定した汚泥蓄積による MBAS 除去は僅かであり、主たる除去は生分解によることが示唆された。洗剤中に含まれるポリリン酸塩は、処理によってリン酸塩に加水分解され富栄養化を引き起こすことから、洗剤中のリン添加量の削減が求められる。以上から、バンコク近郊の生活雑排水の再生・再利用には、曝気を有する生物膜法（接触曝気法）の適用が可能であり、効果的であることが示された。