

浄化槽の一次処理の各部位の性能に関する研究

前田信治*¹, 岡田誠之*²

*1 有限会社前田衛生興業

*2 東北文化学園大学

概要

本研究は、新・旧基準の浄化槽の一次処理工程を対象とし、この工程で処理性能に影響すると考えられる部位を取り上げた。沈殿分離槽では水槽平面形状、流入・流出管内形状、二階タンクではホッパーの位置を実験対象とした。実験内容は槽内の水の動き、流出水のSS濃度、可視化に分けて行った。評価は沈殿分離槽の水槽平面形状、流入・流出管内形状、及び二階タンクではMorril指数を指標とし、さらに沈殿分離槽の流入・流出管内形状ではトイレットペーパーを擬似汚泥としたSS濃度とローダミンBを用いた可視化で評価した。沈殿分離槽の水槽平面形状は横型円筒形が最も押し出し流れとなり、沈殿分離槽の流入・流出管内形状は内径が大きくなるにしたがって槽内が押し出し流れに近づき、SS濃度は同様に除去率が高くなった。二階タンクは一度腐敗槽に流入させてからホッパー内に移流させることでより押し出し流れになることが明らかとなった。

キーワード

沈殿分離槽、平面形状、流入・流出管内形状、二階タンク、Morril指数、可視化、トイレットペーパー

1. はじめに

わが国の水質汚濁は1970年をピークに減少しつつあるが、生活排水に起因する汚濁はいまだに対応に苦慮しているところである。その対応策として、合併処理浄化槽の設置を押し進めることであるが、さらには窒素、リンの処理も含めた高度処理型浄化槽の設置、旧単独処理浄化槽を合併処理浄化槽に移行させる方法等が行われている。これらの処理装置は処理水の水質で評価することになっているが、容量や主要な部位の規定は浄化槽の構造方法¹⁾に定めている規定に従っている。しかし、各水槽内の水の動きやこれに影響する部位

についての詳細な実験的検討はない。これでは装置の性能が高まることは期待されない。やはり流体力学的な観点からの検討が必要であると痛感している。洞沢²⁻⁴⁾は沈殿分離槽の容量をBOD及びCODの除去率から算定を試みている。最近の沈殿分離槽の研究では田畑ら^{5,6)}の堆積汚泥に関連する研究があるのみである。

そこで、新・旧基準の浄化槽にある一次処理工程を対象とし、この工程では沈殿分離槽、嫌気ろ床槽、二階タンクがあるが、本研究では、近年我が国では設置が少なくなっている沈殿分離槽、二階タンクを対象とするが、維持管理が容易で、さらに運用エネルギーを必要としないため、地球