

赤土等流出防止に関するろ過型沈砂池の実験および解析

琉球大学 ◎原 久夫

琉球大学 松原 仁

琉球大学大学院 ○江戸 孝昭

1. 目 的

沖縄県下で土工を伴う公共工事を進める際、赤土等流出防止対策を実施し工事区域内からの排水は、県条例に定められた排出基準を順守することが求められている。赤土等流出防止対策の中でもろ過型沈砂池は経済性に優れ採用実績の多い対策工法であるが、濁水の処理量が増えると砂ろ過層の目詰まりのため有効に機能しなくなる問題が指摘されている。

ろ過型沈砂池における既往の研究から、砂ろ過層内部でろ過層の一部に目詰まりが集中し、全体のろ過効率を低下させていることが分かっている。本研究の目的は、目詰まりの集中化を防ぐために、ろ過層の全断面を有効に活用できる技術を開発することである。ここでは、室内での砂ろ過実験および数値解析によってろ過過程を再現し、ろ過層の全断面有効活用の実現可能性を検討した。

2. 内 容

室内ろ過実験においては、小型のろ過実験装置を作成し、ろ過型沈砂池で一般的に使用されるチービシ砂をろ過材とし、赤土はうるま市から採取した石川土を用いて実験を行った。

解析においては、高性能数値計算機を用いた3次元赤土濁水流解析を実施した。解析結果については、室内ろ過実験の実験値との比較を通じて、その妥当性を検証した。

3. 結 論

本研究において、砂ろ過層中の透過時間と透過流量の関係の実験値ならびに解析値は比較的よく一致した結果となった。しかし、砂の相対密度の違いにより、実験値と解析値との乖離の大きさが異なる結果となった。

4. 今後の問題点

実験値と解析値との乖離の原因として、相対密度の低下に伴う砂の不均質性の影響や、浸潤面の影響等、原因の要因は考えられるが明確な原因は分かっていない。今後は、この乖離の原因を明確にし、より再現性の高い赤土濁水流解析法を確立することによって、効率性の高い砂ろ過層の構造を開発することが課題である。