

土砂投下時の汚濁拡散抑制に関する水槽実験

黒川 幸彦 戸村 豪治 泉 国彦 河村 俊治

キーワード：ダム貯水池，堆砂対策，汚濁拡散，水槽実験

研究の目的

ダム貯水池において堆砂の処理が従来から問題となっている。堆砂対策として堆砂を浚渫あるいは掘削し搬出する方法が一般的に行われているが、搬出処分に際していくつかの問題が生じている。このため、水力発電ダムの貯水池では、堆砂を貯水池内の大水深の死水域に投下する方法が検討されている。この方法を採用する場合、土砂投下時の汚濁防止が

重要となるが、ダム貯水池のような大水深でかつ閉鎖された水域へ土砂を投下した事例は少なく、この時の濁質の拡散現象は明らかになっていない。

そこで今回、貯水池内へ土砂投下を行う場合の汚濁防止対策を検討するために、濁質の拡散状況を確認する基礎的な実験を行った。

研究の概要

土砂投下時の濁質拡散状況を確認する水槽実験は5.5m×5.5m×4.0mの大型水槽を用いて実施した。縮尺約1/12として、水深約30mの場合を想定した実験である。土砂はポンプ圧送後トレミー管にて投下する設定で、加水した土砂を約10L/min投下し、水槽内での濁質の拡散状況を撮影画像などにより確認した。

二重トレミー管模型（外筒管φ50.9mm、内管φ31.9mm）を用いた場合と、同じ仕様のトレミー管の周囲に水底付近まで届く筒状の汚濁防止フェンス（φ150mm）を組み合わせた新型トレミー管を用いた場合の実験を行った。

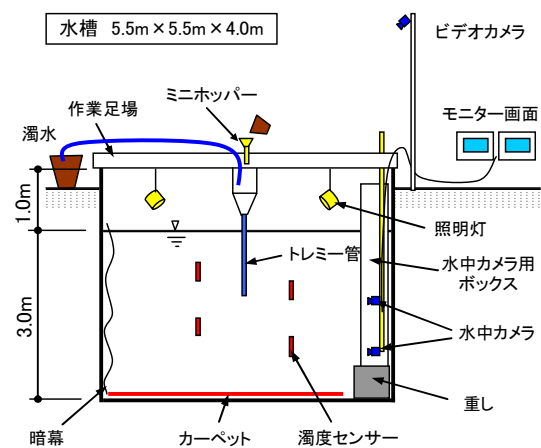


図-1 水槽実験装置概要

研究の成果

実験の結果、土砂および水の投下に伴い水流が誘起され、濁質の大部分はこの水流に乗って水底まで到達した後拡散するが、一部は沈降の途中で主流から逸れ、水平方向に拡がりながら緩やかに沈降するという濁質の拡散現象が確認された。

また、新型トレミー管については濁りの干渉沈降効果、整流効果、沈降水深短縮効果などによって、濁質の拡散抑制効果が非常に高いことを確認した。一度沈降した濁質は水槽内の水の循環によって再浮上するが、この再浮上についても新型トレミー管による抑制効果が確認できた。



写真-1 濁質の拡散状況

Water Tank Tests of Turbidity Diffusion Control with Soil Dumping

YUKIHIKO KUROKAWA GOJI TOMURA KUNIHICO IZUMI SYUNJI KAWAMURA

Key Words : Dam Reservoir, Sedimentation Problems, Diffusion of Turbidity, Water Tank Test