



■Q この魚道は、既設の魚道でも対応可能か？

A 堰本体を作るときに合わせて魚道を設置するのがベストですが、堰設置後の魚道新設でも、既設魚道の改良でもこのシステムが使えます。
既設魚道の改良の場合、溪流状況や既設部材の強度とか、上流の水路や土砂溜まり部の設置とか、新設調査よりもっと詳しい調査が必要となります。

■Q 共同開発成果とあるが、具体的には？

A 1997年から2002年まで山形大学農学部生物環境学科「前川勝朗教授」とともに「新しい考えに基づく有効な魚道」の技術開発を目指して長期の共同開発を行ってきた。その間、基本理論の研修や水理模型実験、既設の魚道の調査・研修を重ね（当社発行「環境」VOL1,3,4,5,7,8,9,10の各号参照）土砂が流入しても魚道として十分な機能を発揮できる—沈砂機能と土砂排出機能—を備えた魚道技術成果を、この産学共同開発によって挙げることが出来た。得られた画期的で自然的社会的要望の高い技術成果を、「技術の蓄積」、「高度な技術思想の創作であるかの検証」のため【発明】として、2002年6月、特許庁に申請をし、2005年3月25日に特許登録を行いました。

■Q この魚道の模型実験の内容は？

- A**
- (1) 模型構造～既設の魚道で堰堤越流部天端まで土砂が滞積している状態の某堰堤2基を、対象に、現地堰堤越流部の半分の形で、模型縮尺はフルード相似1/10で作成。
 - (2) 実験流量及び土砂～現地平水量、豊水量をフルード相似で模型流量に換算し、A堰堤で5～10 l/s、B堰堤で1.2～2.7 l/s。現地魚道から採取した土砂の粒径から「岩垣氏」の式を使い模型換算し、A堰堤で、0.4mm、B堰堤で7mm及び0.4mmの砂を用い、堰堤上流河川全域に砂を敷いて通水し、土砂の魚道への流入状態を観測。
 - (3) 沈砂、排砂機能実験結果
 - (ア) 取り入れ口と堰堤越流部との高低差は、最上流魚道越流隔壁の越流水深計画と同じにし、取り入れ口直後の流れが水路左右岸で偏流を起こさない、最も安定する取り入れ口台形堰の位置を実験。その結果、台形堰の位置は、限界水深の3倍の距離分を取り入れ口先端から離れたものが最適。
 - (イ) 斜壁の流心方向に対する設置角度は30°及び45°で流入土砂の掃流状況を観察。45°の場合流下量に拘わらず同一箇所に土砂が残留し、30°の場合は水路交差後の左岸側に土砂の滞積が一部発生したが、水路交差部に小段差を設けることで、土砂の残留は解消された。
 - (ウ) 射流形成用斜路は限界勾配より急にする必要があり、計算値では1/154～1/173となったが、実際の沈砂池設計では1/50～1/70とすることから、この場合1/70の勾配で実験。
 - (エ) 土砂溜め部の模型諸元は、幅19cm、長さ16cm、深さ8cmの形状とした。

■Q 可動壁の角度はどういう風に決めるのか？

A 溪流の流速や土砂の構成状況やら現地で詳しい調査をして、模型実験により、その溪流に合った角度を設定します。今回の実験では開度30°の場合が、土砂が土砂溜り部に容易に流入しやすい結果が得られました。

■Q この魚道は模型実験の段階で現地の実証試験が為されていないが、特許料金の扱いは？

A 模型段階の実験で結果が100%保証されても、実際の現地ではそれがそのまま反映されるとは当社でも毛頭思っておりません。現地で実証するには施設管理の許可が必要ですし、また資金の面から地方に根づく企業の面から中々大変なことです。当社が現地での実証データを確認するまでは当分の間、特許料金は頂きません。但しこの場合は新型魚道の調査・設計は、当社が行った場合に限らせて頂きます。