

# フラッシュ排砂の現象把握・フラッシュ排砂予測モデルの開発

## 1. ダムの問題点

現在、ダム貯水池では堆砂の進行に伴って利用可能な貯水容量が減少するといった、貯水池の機能そのものが低下する問題、貯水池上流域の河床上昇、下流域の濁水の長期化や、河岸や海岸の侵食などがあげられる。このようにダムは、自然の土砂流送環境に長期にわたり広範囲に影響を与える。したがって、貯水池堆砂の防止・軽減をすることは、水系一貫した土砂管理を実現するという点からも、貯水池の機能を維持するという点からも重要な課題である。



図-1 ダム堆砂の様子

[http://moon.otto.to/~suwa\\_h/KUROBE/KURO045.jpg](http://moon.otto.to/~suwa_h/KUROBE/KURO045.jpg)

## 2. ダム堆砂の解決策

ダム堆砂を制御する具体的な対策として、土砂の貯留によりピーク流砂量を減少させることを目的とする砂防ダム、トンネルを用いて土砂を貯水池内に貯めることなく排出するバイパストンネル、浚渫船・掘削機を用いた砂の浚渫・掘削、そしてダムの自然流下を利用し砂を排出するフラッシュ排砂などがある。しかし、砂防ダム・バイパストンネル・浚渫のようなダム堆砂対策では、コスト面や管理面での問題があり、近年ではコストが低く、管理が容易なフラッシュ排砂が注目されている。



図-2 掘削の様子

<http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/>



図-3 フラッシュ排砂の様子

<http://science.shinshu-u.ac.jp/~environ/NAO/>

## 3. ダム排砂のプロセス

フラッシュ排砂のプロセスを説明する。出水時にダム底部排砂ゲートを開放することで、強制的に貯水位を低下させる。この貯水位低下の進行により、貯水池の上流端が下流に移動し、やがて自然河道の状態に戻される。これに伴う河川の掃流力の回復を利用して、貯水位に堆積していた土砂を下流に流す。そして、排砂ゲートを閉じ、貯水位を回復させる。このように排砂ゲートの開放により、貯水池および貯水池上・下流に悪影響を及ぼす堆砂の、効果的な制御が可能である。

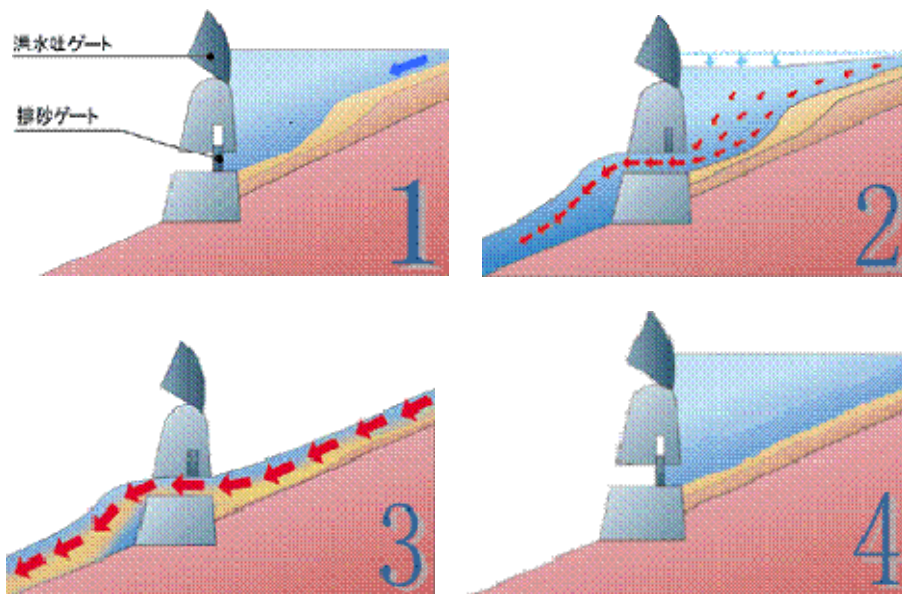


図-4 フラッシュ排砂のプロセス

<http://www.kepco.co.jp/info/hokuriku/contents/dashi/kagirinaku.htm>

#### 4. 研究内容

フラッシュ排砂の研究は、全国的にあまりなされておらず、その特性の解明が急務となっている。現在、本研究室ではフラッシュ排砂の模型実験を行っている。模型実験を行ったときの様子を以下の図-5～8 に示す。



図-5 ゲート開放前



図-6 ゲート開放時



図-7 ゲート解放後(5 秒後)



図-8 ゲート解放後(50 秒後)

以上より、ゲート解放前に堆積していた砂がゲート開放時を境に排砂されている様子が分かる。また、時間が経過するにつれて、河道化して排砂されている様子も分かる。

本研究は、このような模型実験を行うことで、フラッシュ排砂に関する実験データを収集し、フラッシュ排砂の挙動を予測することができる数値解析シミュレーションモデルを構築することを目的としている。

## 論文リスト

- 1) 重枝未玲, 秋山壽一郎, 高須賀真哉: フラッシング排砂のプロセスとその数値シミュレーション, 水工学論文集, 第 50 巻, pp931-936, 2006.
- 2) 高須賀真哉, 秋山壽一郎, 重枝未玲, 賀籠六淳一: ダム排砂に関する実験的研究, 平成 15 年度土木学会西部支部研究発表会講演概要集, 第 2 分冊, B-212-B-213, 2004.