

白鳥湖への新型堰導入

鋼板とゴムのハイブリッド堰 (SR堰) 導入

Installing the new type of gate at the swan lake

The hybrid gate composed of steel panel and rubber bladder, SR gate

(長野支店 工務部 土木課)

長野県豊科町にある当社犀川水力発電所ダム湖は、白鳥飛来地として有名である。このダム湖に大規模に新型堰 (SR堰) を国内で初めて導入した。SR堰は従来のゲートにない優れた特徴をもった起伏堰である。今回、国内への導入にあたって改善を加え、工事を実施しているので報告する。

(Civil Engineering Section, Electrical Engineering Department, Nagano Regional Office)

Now we are installing the new type of gate, SR gate, at the Saigawa Lake, a well-known site for swan arrival in winter, in Nagano pref.

The SR gate, originally designed in the U.S.A., has many advantages compared with other gates, moreover we have improved it to be appropriate to unique conditions of rivers in Japan.

1 SR堰の基本構造と特徴



第1図 SR堰の設置状況(米国)

SR堰(第1図)は、米国で開発された技術であり、米国に約90件の設置事例がある。

基本構造は、鋼板(Steel)と空気袋(Rubber)で構成されたハイブリッド堰であり、通常時は空気袋に空気を充填して起立させ、洪水時は排気して倒伏させる(第2図)。

SR堰は以下のような優れた特徴を持つ。

ダム湖の水位制御が可能

(空気量の調整で鋼板角度を変えられる)

経済性に優れ、これまでの鋼製ゲートと比べ4割コストが低く、ゴム堰と比べても同等である。

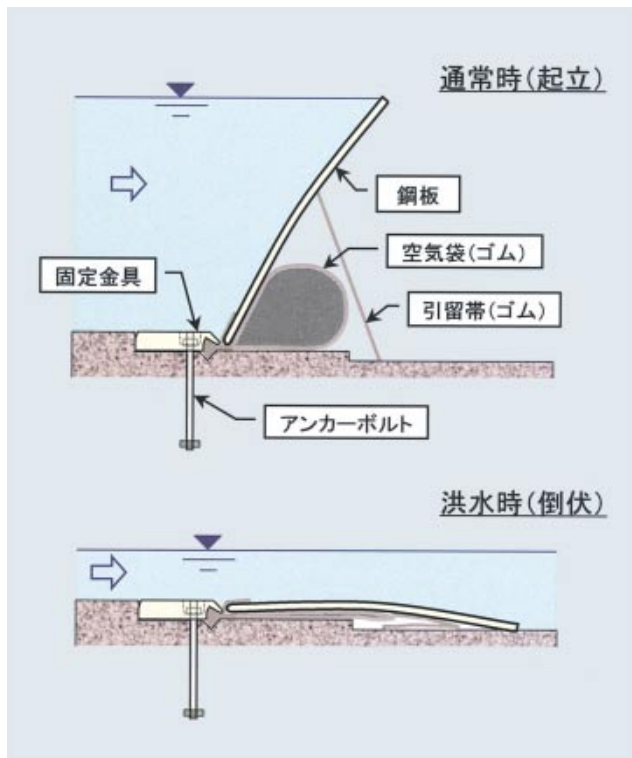
景観が良い(河川の中に中間支柱が必要ない)

2 導入にあたっての改善事項

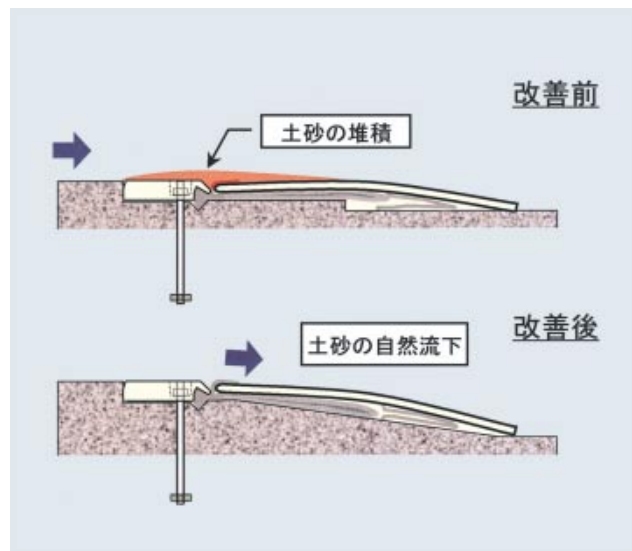
米国と比較すると、日本の河川は急流で、土砂流量が多い。そのため、SR堰の現地導入にあたり、以下の技術的な改善を行った。

(1) 堰倒伏時における土砂堆積防止

堰倒伏時に、鋼板上部の土砂を自然流下させるため、勾配を設け、土砂堆積を防止した(第3図)。



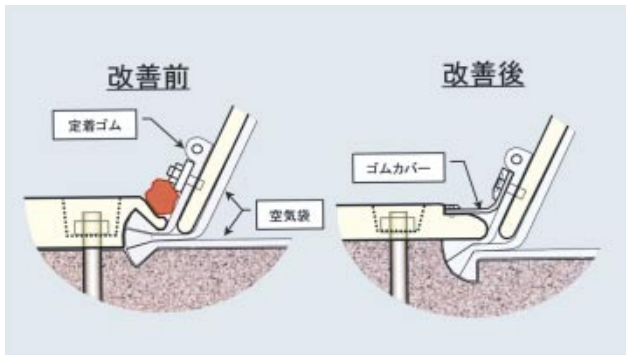
第2図 SR堰の基本構造図



第3図 SR堰倒伏状況図

(2) ゴムカバーの設置

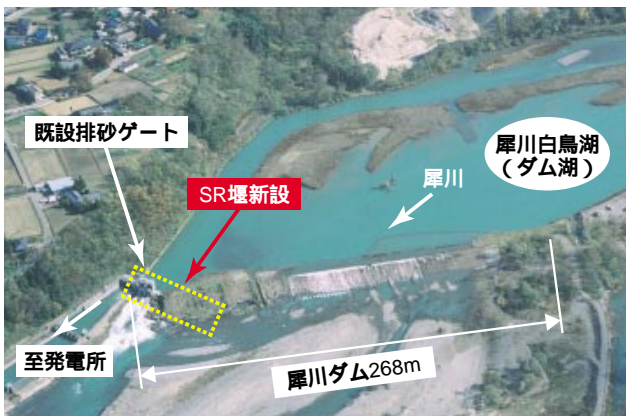
定着ゴムは、起立動作時、異物(土砂等)による損傷が予想されたため、保護目的でゴムカバーを設置した(第4図)。



第4図 SR堰定着部詳細図

3 工事の実施

犀川水力発電所(長野県明科町)は、犀川ダムから取水して出力1700kWの発電を行っている。ダムは長さ268mであり、排砂ゲート(幅3m×2門)を有している(第5図)。今回、老朽化した排砂ゲートをSR堰に取り替えた。



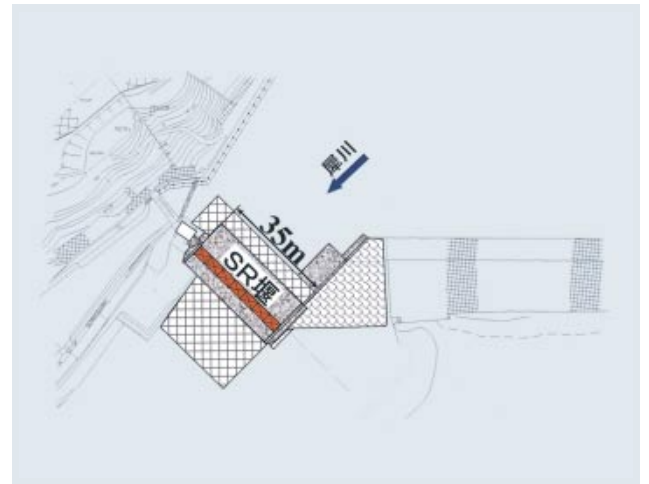
第5図 犀川ダム航空写真

今回計画したSR堰は、幅35m、高さ2.95mであり、工事期間は平成14年10月～平成15年3月である(第6、7図)。

ダム湖は冬季、数百羽の白鳥が飛来する長野県下最大の白鳥飛来地として有名であり、地元では「犀川白鳥湖」と呼ばれ、主要な観光スポットとなっている。

工事期間が白鳥飛来期と重なるため、仮えん堤で水位を維持し白鳥飛来に影響を与えないように工事を行っている。現在(平成15年1月20日)の白鳥飛来数は628羽である。(昨年比183羽増)

今回の新型堰の導入により、白鳥湖がより安定し、白鳥の生息にもよりよい環境になることが期待できる。



第6図 工事計画平面図



第7図 工事現場状況(平成15年1月現在)



第8図 犀川白鳥湖の白鳥飛来状況

4 今後の展開

今回、国内で初めて大規模なSR堰を導入した。導入にあたっての技術検討結果の確認と、実運用によりダム湖水位制御における適応性を検証し、今後のSR堰導入に反映していきたい。



執筆者/櫻井 久
Sakurai.Hisashi@chuden.co.jp