

漸縮型導流部を有する重力式ダム洪水吐の減勢状況

川浦発電所減勢工の設計におけるケーススタディ

The characteristics of the stilling basin for the gravity dam with an asymptotic spillway.
The Case-study for the scheme of Kaore pumped storage Power Plant

(電力技術研究所 水理G)

川浦発電所では、ダム高さを低く抑えるために重力式ダム頂部の洪水越流部を広くし、ダム下流面に漸縮した導流部をもつ洪水吐型式を計画している。この型式の事例は少ないため、川浦発電所の洪水をモデル化した模型実験を行って、水理メカニズムを把握し、減勢池の長さや副ダム高さ等の適値を検討した。

(Electric Power Research & Development Center, Hydraulic Group)
In the scheme of Kaore pumped storage power plant, the gravity dam is planned to have an asymptotic spillway with a widened overflow section on its crest, which is the first trial for Chubu Electric Power Co., So, we researched the behavior of the flood flowing down over the dam by the hydraulic model test. As a result, we found the adequate height of the auxiliary dam and the adequate length of the stilling basin.

1 実験の背景

重力式ダムの自由越流式洪水吐では、洪水を処理するために所定の越流水深を確保する必要がある。洪水越流幅を広くすれば越流水深を低くすることができダム高を低くすることができるが、洪水導流部はダム下流面に沿って漸縮した形となる。しかしながら、このような型式の洪水吐の事例は少なく、漸縮部を流下する洪水流の詳細な挙動については不明な点が多い。中部電力においても、この型式の洪水吐を有するダムは初めての試みである。

2 実験の概要

ダム模型は上池が1/40、下池が1/60の縮尺でダム堤体から下流側の地形をそれぞれ約370m、約400mの範囲でモデル化した。上池ダム模型を写真1に示す。この



写真1 上池ダム模型

模型を用いて、それぞれ設計洪水流量(上池55m³/sec、下池490m³/sec)と減勢対象流量(上池44m³/sec、

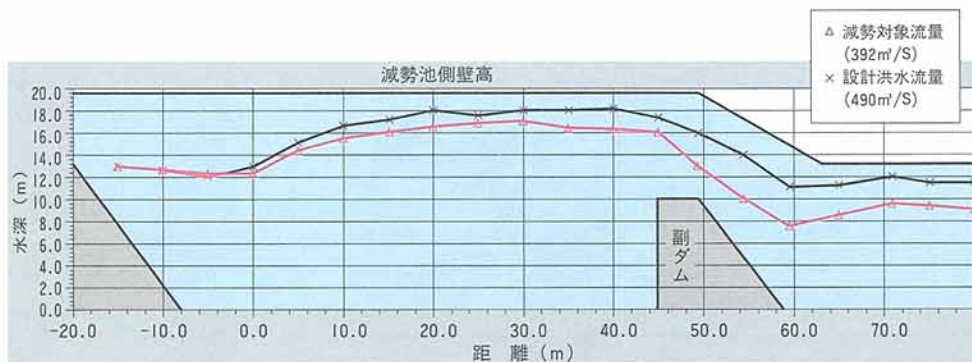
下池392m³/sec)を流下させ、越流部、導流部(漸縮型)、減勢部、減勢部下流における水面形等を計測し、減勢効果や構造物の必要高さや長さ等を検討した。第1図に下池ダム減勢池内水面形を示す。

3 実験の成果

漸縮型導流壁と台形断面の減勢池を組み合わせた型式の洪水吐について、期待する減勢効果を十分に得られることと、洪水流を安定して流下させ得ることを確認した。また、副ダム高さや減勢池長さ、導流壁の設計高さなどの適値を明らかにし、構造物諸元を実験により決定することができ川浦発電所の設計資料として提供した。

4 今後の展開

本研究によって重力式コンクリートダムでの幅広洪水吐の採用の可能性を広げることができた。本型式の洪水吐の採用により、ダム建設費の大幅な低減が期待できることから、数値解析や水理実験、現地計測等を通じて、設計資料としての整備が求められる。



第1図 減勢池内水面形(下池:減勢池中心縦断面位置)