

よいと考えられる。

4.3 放流能力および流量係数

放流能力は図-5に示すとおりであり計画値を十分満足している。また、実験より求めた流量係数は $C \approx 0.8$ となった。

なお、流量係数は出口部の越流水深が大きいほど増加する傾向にある。

4.4 全体模型実験（図-6）

ブレーカーおよびクレストの微妙な設置誤差によって1、2条のサイフォンが作動しないまま取り残され、放流能力が不足する場合があった。そこで、各ブレーカーを連通管により連結した結果、各サイフォンは完全に同調し良好な結果をえられた。この時の作動水位は $NWL+0.25m$ であったが、これは縮尺による水の粘性および表面張力の影響と思われる。したがって、サイフォン1条の抽出実験結果をふまえ、設計上の作動水位は $NWL+0.20m$ とした。

4.5 計算シミュレーション

計算シミュレーションによるサイフォンとオリフィスの放流特性を図-7、8に示す。立坑内水位はサイフォン作動と同時に急激に高まり、 $EL152.8m$ で安定する。また、池水位はサイフォンが作動するまで上昇するが、作動と同時にストップし、 $EL156.9m$ で安定する。一方、流量はサイフォン作動直後に一時的に $170.5m^3/s$ となるが、立坑内水位上昇によってオリフィス流量とバランスし $110m^3/s$ で安定する。

したがって、余水吐の放流能力はオリフィスによって支配されるが、計画流量 $110m^3/s$ は確保される。

5. まとめ

- (1) サイフンの基本形状をBタイプとすれば、作動水位、停止水位及び放流能力は全て計画値を満足する。
- (2) サイフンの設計作動水位は $NWL+0.2m$ とすればよい。
- (3) 連通管により各サイフォンを同時作動させることができる。

最後に、本実験に際し御指導、御協力を頂いた信濃川工事事務所水力発電技術委員会の先生方はじめ関係各位に深く感謝する次第である。

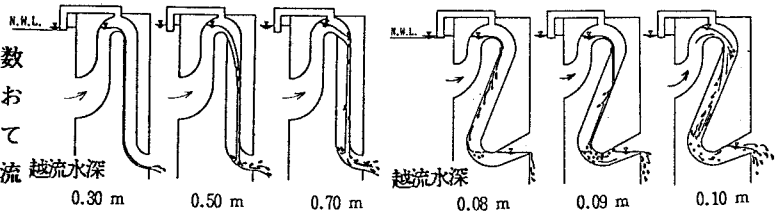


図-3 サイフォン作動過程 (Aタイプ) 図-4 サイフォン作動過程 (Bタイプ)

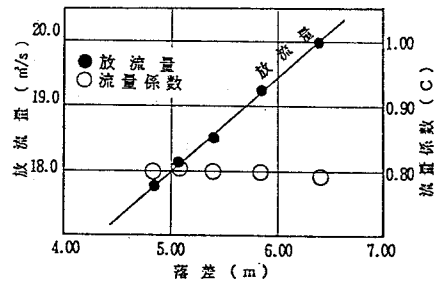


図-5 サイフォン放流量 (Bタイプ)

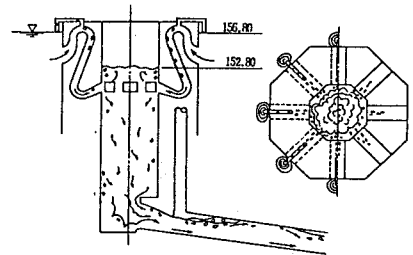


図-6 全体流況図

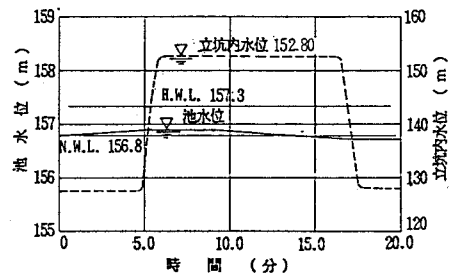


図-7 放流特性図 (水位変化)

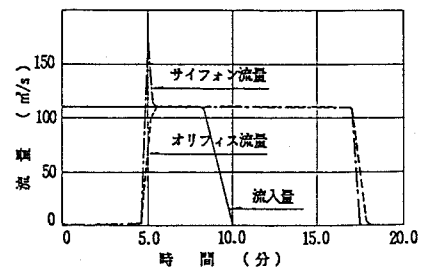


図-8 放流特性図 (流量変化)