

VI-18

取水口スライドスクリーンの冬期凍結対策について

東北電力株式会社 正会員 堀米 進三

東北電力株式会社 ○我妻 寿努

1. はじめに

漆沢発電所は、宮城県鳴瀬川水系に県が多目的ダムとして、昭和56年3月に完成した漆沢ダム（高さ80m）に発電参加して、昭和55年11月に最大出力3,000KWで運転開始した。

漆沢発電所取水口は、ダム貯水池の左岸直上流に位置し利用水深27.4m、取水幅4.5mの箇所より最大取水量5.0m³/s、流速0.5m/sで取水している。

この取水口には、前面に固定スクリーンのみで除じん機がなく、取水口から流入する流木など、異物により水車が破損しないように水車に弱点ピンをとりつけている。

流木により水車弱点ピンが折損して発電停止の事故が毎々発生したので、発電所を効率運転するため、取水口の固定スクリーン前面に水位追従型の流木流入防止装置としてスライドスクリーン（重量80t）を昭和63年に設置した。

ダム湖面は、冬期間全域にわたり結氷し、流木流入防止装置が損壊するため、12月～3月の間は、陸上げ保管しなければならなかった。

この陸上げや据付作業は、大型クレーン（80t級）による高所作業となり危険を伴うことと、多額の工事費を要していた。

流木流入防止装置を通年にわたり設置して冬期間に水位の変動にも機能を発揮させる方法の装置を研究、設置し現在効果が発揮されているのでここに紹介する。

2. 水面凍結対策工法について

ダムの常時満水位は標高270.50mで、当地方は積雪も深く気温も低いため、ダム湖面は全域にわたり厚さ30cmに結氷する。

スライドスクリーンを陸上げしないで、凍結しないよう湖面に係留させる諸対策を検討したものの、冬期間にも有効活用する方法として水面を結氷させない方法を検討した。

水面の凍結防止としては、流木流入防止装置のスライドスクリーンを水面に自由追従させるため、常時水面に波動を起こし凍結防止を行うこととした。

この装置には、水中フロークリエーター（ITTフリクト社）を使用しスライドスクリーンの中央部と両サイドに設置して水流により水面を波立たせ凍結を防止した。

凍結防止範囲をスライドスクリーンの前面5～10mを対象として水中フロークリエーターが最も有効に作動する据付について研究した。

水中フロークリエーターの概要

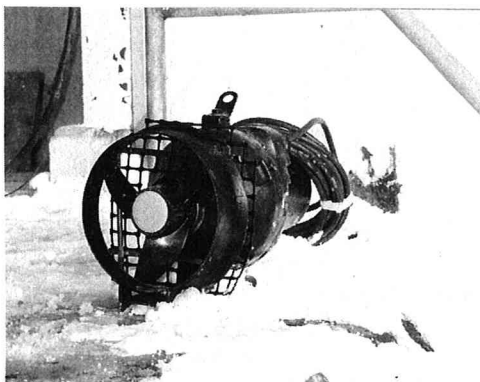
形式 SR4400-410型

出力 2.0KW

台数 3台

試験内容

水流発生装置の24時間運転状況と
スライドスクリーン前面の凍結状況



水中フロークリエーター

平成2年～平成4年の冬期に試験を行い
水中フロークリエーターの据付深さ、方向
について比較検討し水面の波紋状態を最良
にして、凍結防止として良好な結果が得ら
れた。

また、スライドスクリーンが上下に追従
できる電源ケーブルのセット方法などに工
夫も行った。



流木流入防止装置前面解氷状況

3. おわりに

本件の凍結防止対策により、スライドスクリーンを通年設置することができ、流木流入対策
についても通年にわたり確保できるようになった。

また、作業が水中フロークリエーターの据付、取外しの簡易な工事のみになり安全性が向上
したことから工事費が軽減できた。

更に、この凍結対策は、ダム水位が変動する箇所、凍結対象箇所の多い東北地方の取水口な
どに経済的で有効な対策工法として活用されるものと期待される。