

八久和貯水池堆砂対策・実証試験

東北電力株式会社 正会員 上田亨三郎
東北電力株式会社 ○松本 民夫

1. まえがき

八久和貯水池は昭和33年の湛水開始以来、上流河川での山腹崩落により、貯水池内における堆砂が進行し、

- (1). 貯水池内の有効水域が減少する。
- (2). 取水口前面の堆砂によって夏の渇水時に発電取水ができなくなる。
- (3). 同時に、発電所下流の土地改良区などへの灌漑放流もできなくなる。

などの恐れが生じてきたため、昭和48年より毎年、取水口前面の堆砂を浚渫して貯水池上流左岸の河川敷に集積してきた。(図-1参照)

これにより、59年度までの累計浚渫土量は約74万 m^3 に達しているが、近年次のような問題が生じてきた。

- (1). 貯水池上流左岸の河川敷が60年度で満杯となること。
- (2). 貯水池が急峻な地形に囲まれているので、他に河川敷が無いこと。
- (3). 付近一帯は磐梯朝日国立公園に含まれ、かつ保安林指定を受けているので、河川敷の他に近くで代替地を求めることが困難であること。
- (4). 浚渫土砂をトラック輸送で山里まで搬出するための延長約1.5kmの林道は、道路幅が狭く通行が困難であるなど、浚渫土砂の搬出条件が極めて厳しい状況となっていること。

などから、種々検討の結果、当面の対策として「浚渫土砂を貯水池内の発電に使用することのできない無効水域へ移送する。」ことを計画した。

これに基づき、浚渫・輸送システムの実証試験を実施したので概要を報告する。

2. 浚渫・輸送システムの概要

(1). システムの選定

従来の八久和貯水池における浚渫・輸送方法は貯水池水位を低下させた後、陸上掘削機で河岸より浚渫し、トラックで貯水池上流左岸の河川敷へ輸送してきた。

これに対し今回は、

- a. 浚渫土砂の積み替えがなく運搬費の合理化が図れる。
- b. 貯水池水位を下げないで浚渫できる。

など、経済性を有するシステムとして「グラブ浚渫・加水スラリー輸送システム」

を採用することとした。

(図-2参照)

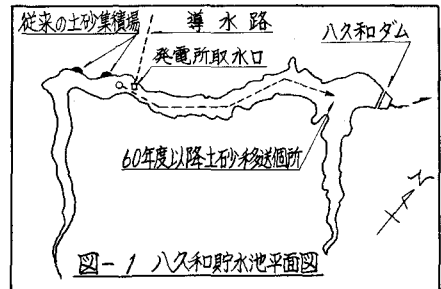


図-1 八久和貯水池平面図

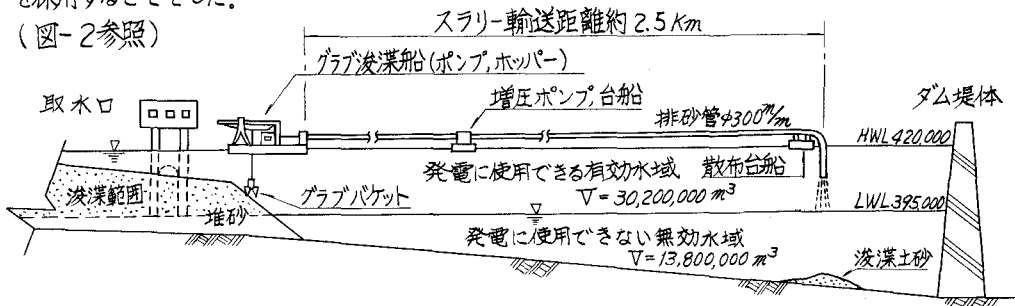


図-2 グラブ浚渫・加水スラリー輸送システム概要図

(2). システムの概要

- a. グラブ浚渫船で堆砂を浚渫する。 b. 浚渫土砂から沈木等の障害物を選別のうえ除去する。
- c. 沈木を除去した浚渫土砂に水を加えて混合し、ポンプで内径300mmの水上排砂管内を圧送する。
- d. 途中、増圧ポンプで圧力を増したうえ、下流約2.5km地点まで輸送し、散布する。

3. 実証試験で確認する項目

浚渫・スラリー輸送は、現在港湾工事など海上や河口で多く使用されているが、それらの場合とは条件が異なる八丈貯水池で成功させるために、今回実証試験を行い次の項目について確認することとした。

- a. 浚渫土砂をポンプに吸い込ませるため、浚渫土砂に含まれる沈木については選別のうえ除去し、木片および落葉についてはポンプに吸い込み圧送できるかどうか。
- b. 現地においてシステム目標値72%の浚渫・輸送能力を発揮できるかどうか。
- c. 降雨による出水到達時間60分以内で浚渫船の避難ができるかどうか。
- d. 貯水池の水質汚濁規制値25%以下を守り、浚渫土砂の散布ができるかどうか。

4. 実証試験の結果

(1). 試験中に発生した問題点と対策(表-1参照)

表-1 問題点と対策

確認項目	問題点	対策
a. 木片、落葉のポンプへの吸い込み。	i. 木片がポンプ内に吸引され詰まる。 ii. 木片、落葉がポンプ吸い込み口に付着し土砂を吸い込めない。 などによりポンプ内での真空現象が発生し運転停止となる。	i. ポンプ内に木片切断用のカッター装置を取付けた。 ii. 木片、落葉除去用のジェット水噴射装置を取付けた。
b. 浚渫能力	i. バケットに沈木が挟まり、バケットを完全に閉じることができない。 ii. バケット油圧ポンプの容量不足が生じる。 などにより浚渫能力の低下が生じた。	i. バケットの刃先で沈木を切断できるよう改良した。 ii. バケット油圧ポンプの容量を変更した。
c. 避難	渇水時で貯水池の水位が低下した場合、水深や水面積が減少し、60分以内での避難が困難になった。	避難訓練の実施、操船アンカーの増設により避難の迅速化を図った。
d. 水質汚濁	浚渫土砂の散布に伴う汚濁拡散防止のため、水深3mの躍層面より深い水深5mまでの吐出管を取付けたことにより、水質汚濁規制値25%以下に対し6~12%に抑えることができた。	

(2). 成果

- a. 沈木はスクリーンにより選別のうえ除去し、木片および落葉はポンプで吸い込み圧送することについて実証できた。
- b. 浚渫・輸送能力目標値72%に対し約60~90%の実績を得ることができた。
- c. 出水時避難は60分以内でできることが確認できた。
- d. 貯水池の水質汚濁規制値25%以下を守り、浚渫土砂を散布できることが確認できた。

5. むすび

実証試験において、ほぼ当初目的を達成することができた。また、本システムの採用により、他の工法に比較して20%程度の工事費の合理化を図ることができた。今後は来年度以降の本格工事に向け、今年度の浚渫・輸送実績を踏まえた、より効率的な工事計画について検討してゆく予定である。