

IV-55

月山ダム20tケーブルクレーンの能力向上について

建設省東北地方建設局

月山ダム工事事務所機械課 ○岩渕 洋之
島貫 茂昭

1. はじめに

月山ダムは、建設省東北地方建設局が、山形県庄内地方を流れる赤川水系梵字川の東田川郡朝日村に建設中の多目的ダムである。ダムは堤高123m、堤頂長393m、堤体積 約116万 m^3 の東北地方有数の規模の重力式コンクリートダムである。

ダムの建設は、ダムの合理化施工として優れたRCD工法とコンクリート運搬用ベルトコンベヤシステムを組み合わせた工法により施工される。

本ダムに設置する20tケーブルクレーンは、堤頂部約10万 m^3 のコンクリート打設のほか各種作業用機械等の運搬及び放流設備の据付に使用するものである。

ケーブルクレーンは、従来より広い作業範囲をカバーする有効な手段としてダム建設工事に用いられており、現場条件にあった形式を選定している。しかしながら、従来の形式では、多額な土木工事費がかかる等の問題が生じたため、各形式の持つ欠点を解消し得る新たな形式を考案したものである。

本稿では、この月山ダムで採用したケーブルクレーンについて報告するものである。

2. 従来型ケーブルクレーン

(1) 一般的な特徴

- ① ダムサイトの河床及び左右岸の掘削工程に関係なく架設し、コンクリート打設前から雑運搬に使用することができる。
- ② ダム完成後、ダムに関係なく解体・撤去が行える。
- ③ バンカー線から打設現場までコンクリートをバケットにより空中運搬することから、堤体上の障害物に関係なく、容易に運ぶことができる。
- ④ 操作が単純で、運転が容易である。

(2) 従来型の問題点

- ① 片側走行式又は両側走行式のケーブルクレーンでは、移動するための走行路を敷設する際、山肌を広範囲にわたって掘削し、かつ、大規模なコンクリート基礎を必要とするため多額な土木工事費を要するとともに、自然破壊を大きくしてしまう。
- ② 移動塔に積載される釣合重りの重量が大きいため、走行用モータが大型化する。
- ③ 軌索式ケーブルクレーンでは、主索の片側を張り渡した軌索で支持しているため、荷の着床時や荷離し時に発生する上下方向の揺動が大きく安定性が悪い。

3. 月山ダムで採用したケーブルクレーン

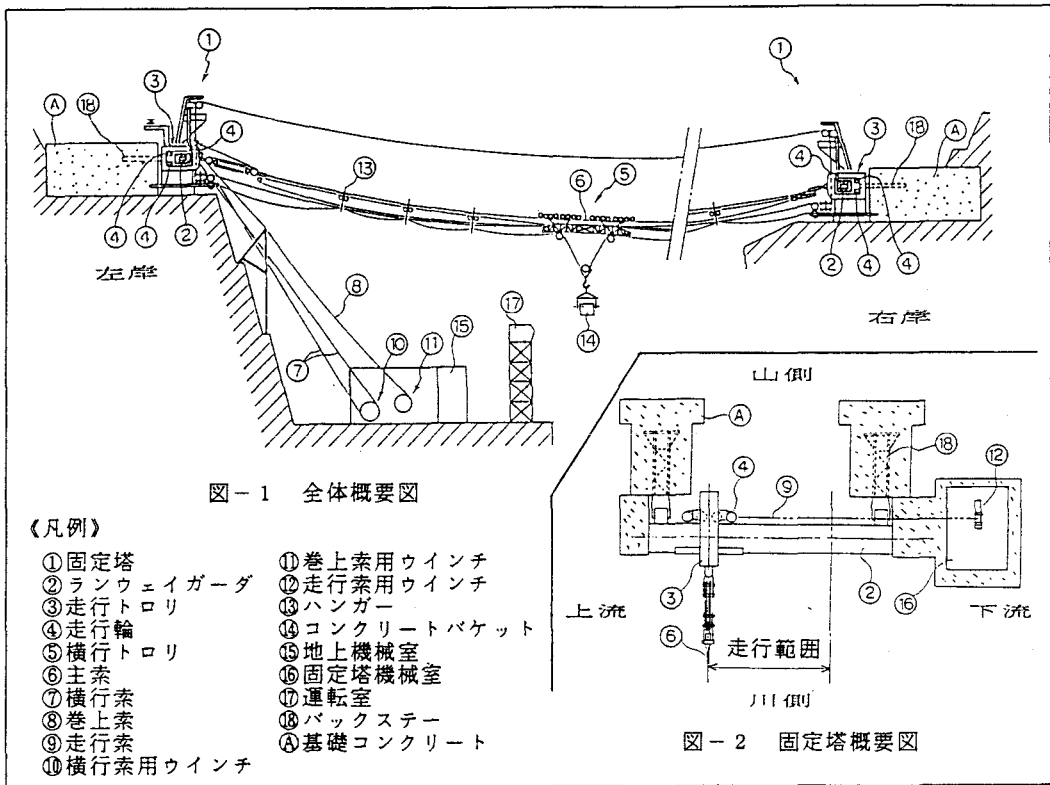
(1) 新方式の構造

月山ダムで考案したケーブルクレーンは、左右岸の走行路に替わるものとしてランウェイガーダを架設し、走行トロリを設けて移動可能な構造（モノレール型）としている。

全体概要図、固定塔の概要図を図-1、2に示す。

(2) 新方式の特徴

- ① 従来のケーブルクレーンのように走行路敷設のための広範囲にわたる掘削、コンクリート打設を行う必要がなく土木工事費の大幅な低減、かつ、自然破壊を著しく軽減することができる。



- ②従来のケーブルクレーンの移動塔のような重量の大きい釣合重りを必要としない走行トロリを採用しているため、走行駆動装置のモータ容量が従来と比較し小さくできるため、電力消費量も大幅に軽減できる。
- ③軌索式ケーブルクレーンと比べ荷の着床時や荷離し時に発生する横行トロリの揺動が減少でき、操作性及び安定性が向上できる。
- ④走行装置が単純な構造であり、かつ、架設されたランウェイガーダに支持されているためメンテナンスが容易である。
- ⑤軌索式と比べると大きな吊上荷重がとれるため、作業能力、安全性が向上する。

(3)他現場への応用

本方式のメリットを生かせば月山ダムでの実施例だけでなく、ケーブルクレーンの設置場所に谷や沢がある場合、または急峻な地形で大がかりな土木工事が困難な箇所への採用も可能である。

4. おわりに

月山ダムのケーブルクレーンは、昭和63年度の構造検討に始まり平成元年度からの製作を経て、平成5年9月末に完成したところである。

なお、本件の新方式についてクレーンの製作メーカーと共同で実用新案登録を出願中である。