

新しいダム用コンクリート運搬設備の開発

岩手県大船渡地方振興局

白岩悠治

清水建設㈱ 正会員

森 敏昭

清水建設㈱

平塚 毅

1. はじめに

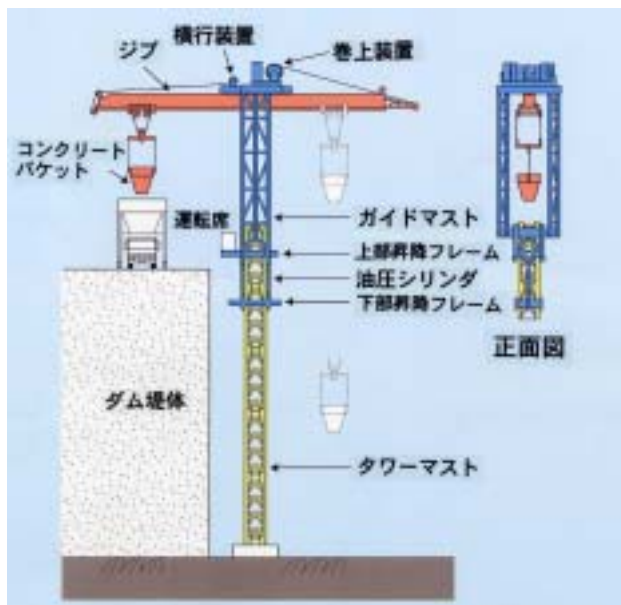
ダム建設事業を取巻く状況は非常に厳しくなっており、とくに環境保全については従来に増して一層の配慮を求められている。このような状況を踏まえて、コンクリート運搬設備の設置に付随して発生する大規模な地山の切取りを避けるため、ダム堤体上流にコンクリート運搬設備を配置することを基本として、新しいダム用コンクリート運搬設備を開発した。本文は、開発を続けてきたコンクリート運搬設備が、このたび実際のダム現場で適用されたのでその実績を報告するものである。

2. 工事概要

鷹生ダムは、岩手県五葉山の南麓にある鷹生川に建設される岩手県発注の多目的ダムであり、総貯水容量 968 万 m^3 、堤高 77 m、堤頂長 309 m、堤体積 319,000 m^3 の重力式コンクリートダムである。工期は平成 10 年 7 月～平成 19 年 3 月を予定している。

ダム建設地付近は豊かな自然環境に恵まれており、五葉山の山麓にはイヌワシの生息が確認されている。また、鷹生ダムはイヌワシの行動範囲にあり、「自然との共生」が当ダム建設のテーマのひとつになっている。ダムは県立自然公園の区域外にあるものの景観上は自然公園と一体である。このため、コンクリート運搬設備としてケーブルクレーンに代えて、工事による周辺環境への影響を軽減できる利点を持つ本設備が採用された。

3. 新しいコンクリート運搬設備



図－1 ライジングタワーの構成機器

本バンカー線と打設面の固定点の間を単純に上下往復させることにより、コンクリート運搬の単純化を達成した運搬設備である(図－1)。

設備の主要な構成機器は、堤体に沿って鉛直に設置されるタワーマスト、コンクリートを運搬するコンクリートバケット、バケットを昇降させる巻上装置、バケットを横行させる横行装置、および横行装置のガイドとなるジブ、タワーとジブをつなぐガイドマスト、それにセルフクライミング装置である。タワーの限界自立高さは 30 m であるが、タワーを堤体とステーでつなぐことにより、限界自立高さを越えて上方に伸ばす場合でも安定性を確保することができる。打設状況を写真－1、2 に示す。

キーワード：ダム、コンクリート、施工設備、環境

連絡先：岩手県大船渡市日頃市町字大甲子 22-1 清水建設㈱鷹生ダム作業所 Tel 0192-28-2081, Fax 0192-28-2084

コンクリートは次の順序で、堤外から堤体上まで運搬される。（図－1 参照）

- ① バッチャープラントからトランスファーカにより、ライジングタワー直下までコンクリートを運ぶ。
- ② トランスファーカからバケットにコンクリートを積み替える。
- ③ バケットをジブまで巻上げる。
- ④ ジブに沿ってガイドマストの中空部を通過しながら、バケットをダム堤体の上空まで横行させる。
- ⑤ 堤体上で、コンクリートをダンプトラックに放出する。
- ⑥ ダンプトラックは堤体上の打設場所までコンクリートを搬送する。



写真－1 上流から見た施工状況



写真－2 上流から見た施工状況

4. 本設備の特長

本設備の特長は、次のとおりである。

- ① 本設備や骨材製造設備・コンクリート製造設備などを堤体の貯水池側に集約できるため、左右岸の地形変化がなくなり、自然環境への負荷を最小限にすることができる。本ダムにおいては、ケーブルクレーンを設置する場合と比較して、左右岸合計約 23,000 m³ の地山掘削とこれに伴う大面積の森林伐採を削減することができた。
- ② 堤体上空にケーブルがないことにより、イヌワシなどの猛禽類の飛翔を妨げない。
- ③ コンクリートバケットが堤体の上空を往来する場所が限定され、飛来落下の心配が少なく安全である。
- ④ コンクリートバケットの搬送経路がシンプルであり、機械操作も容易であることから、安定した作業を効率的に行なうことができる。
- ⑤ タワーの構成部材にタワークレーンのマストを使用しているため、材料の調達が容易である。

5. おわりに

本設備は平成 13 年 7 月から本格稼動し、現在まで約 220,000 m³（3 月 30 日現在）のコンクリート打設が完了している。今回の取組みはダムによる自然改変から見れば小さなものかもしれない。しかし、このような小さな行動を積み重ねていくことが重要なことではなかろうか。今後は、環境に優しいこの設備を機会あるごとに適用すべく努力していく。最後に、本設備の採用にあたりご指導・ご助言をいただいた関係各位の皆様には紙面を借りて、深く感謝の意を表す。