

白水川ダムにおけるコンクリート運搬路の施工

清家 保成*
Yasushige Seike

矢吹 幸一**
Koichi Yabuki

1. はじめに

白水川ダムは地形的に川幅が広く、合理化施工のためのRCD工法が採用されている。本工事ではバッチャープラントから打設現場までを1工程として、直接ダンプトラックによるコンクリート運搬方式が特色である。

本文ではこのコンクリート運搬路の進入栈橋について述べる。

2. 工事概要

工事名 白水川ダム建設堤体工事
施工場所 山形県東根市梨木平地内
企業先 山形県
工期 昭和59年10月～昭和66年2月
ダム諸元 Table 1 のとおり

Table 1 ダム諸元

型式	重力式コンクリートダム
堤頂標高	EL368.50m
堤高	54.50m
堤頂長	367.00m
堤頂幅	4.00m
堤体積	315.000m ³

3. 運搬路計画

当初計画では進入路および進入栈橋を1か所ずつとし、2基の栈橋を交互に繰り返し使用して所定の高さまでコンクリートを打設する予定であった。この計画で用いる栈橋は堤体側を堤体コンクリート上に設置し、斜路部は本体コンクリートの一部を先行施工して運搬路として使用するものであった。

1工程によるコンクリートの運搬方法は初めての工法であり、当初計画を検討した結果、次のような問題点が

見出された。

- ① 栈橋の箱抜きによる後打ちコンクリートとの接続部は収縮によるクラックが生じやすい。
- ② コンクリート斜路部は他の一般堤体部よりも先行して施工しておかなければならないので、レアー打設との施工工程が複雑になる。
- ③ 斜路部はレアー打設時にコンクリート厚が薄くなるので、クラックが発生しやすい。
- ④ コンクリート打継部はチッピングを行う必要がある。
- ⑤ 栈橋の箱抜き部の後打ちコンクリートの施工は、レアー打設までに終了しない。
- ⑥ 型枠用足場等の作業床が高所となり危険性がある。
- ⑦ 栈橋の組立て解体の回数が多いので危険度も大きい。

これらはダムの止水性および作業工程上重要であり、種々の検討をおこなった結果、栈橋に上昇機構を取付け、Fig.1のように進入路を再計画した。

4. 可動栈橋の構造

栈橋は進入路側をピン支承で固定し、ダム側は可動となるようにフィレット部に支柱を建てた門型構造としてローラ支承で受けたものである。ダム側の可動部は栈橋を50cmづつ上昇させる機構を持たせたものとした(Fig.2およびFig.3)。

リフトアップ装置は、電動ポンプで操作する油圧ジャッキをダム側支承の杓受けのH鋼と門型構造物の支柱とにピンによって取付けたものである(Fig.4)。この装置によって栈橋をスライドさせるには以下のようにする。まず②のピンを引抜き、油圧ジャッキ①を伸ばし、上部のピン孔にピンを差込む。次にジャッキを少し縮め③のピンを抜き取り、ジャッキを上部のピン孔まで縮めてピンを差込み固定する。以下同様にして尺取り虫式に栈橋を上昇させる。

栈橋は2基を交互に組立て解体して使用し、取扱が容易で軽量のNTパネルを使用した。

当初、下り勾配6.7%、上り勾配3.4%で3mのスライド範囲を持ったリフトアップ装置を製作し使用した。使用開始後、実際のダンプトラックの運行状況等を検討して、門型構造物を鋼材およびワイヤーロープで補強し、勾配12%（上り下りとも同じ）でスライド範囲が7mになるように装置を変更した。この変更によって栈橋を6回架設する予定であったのを5回架設とすることができた。

*東北(支)東根(出)所長
**東北(支)東根(出)工事係長

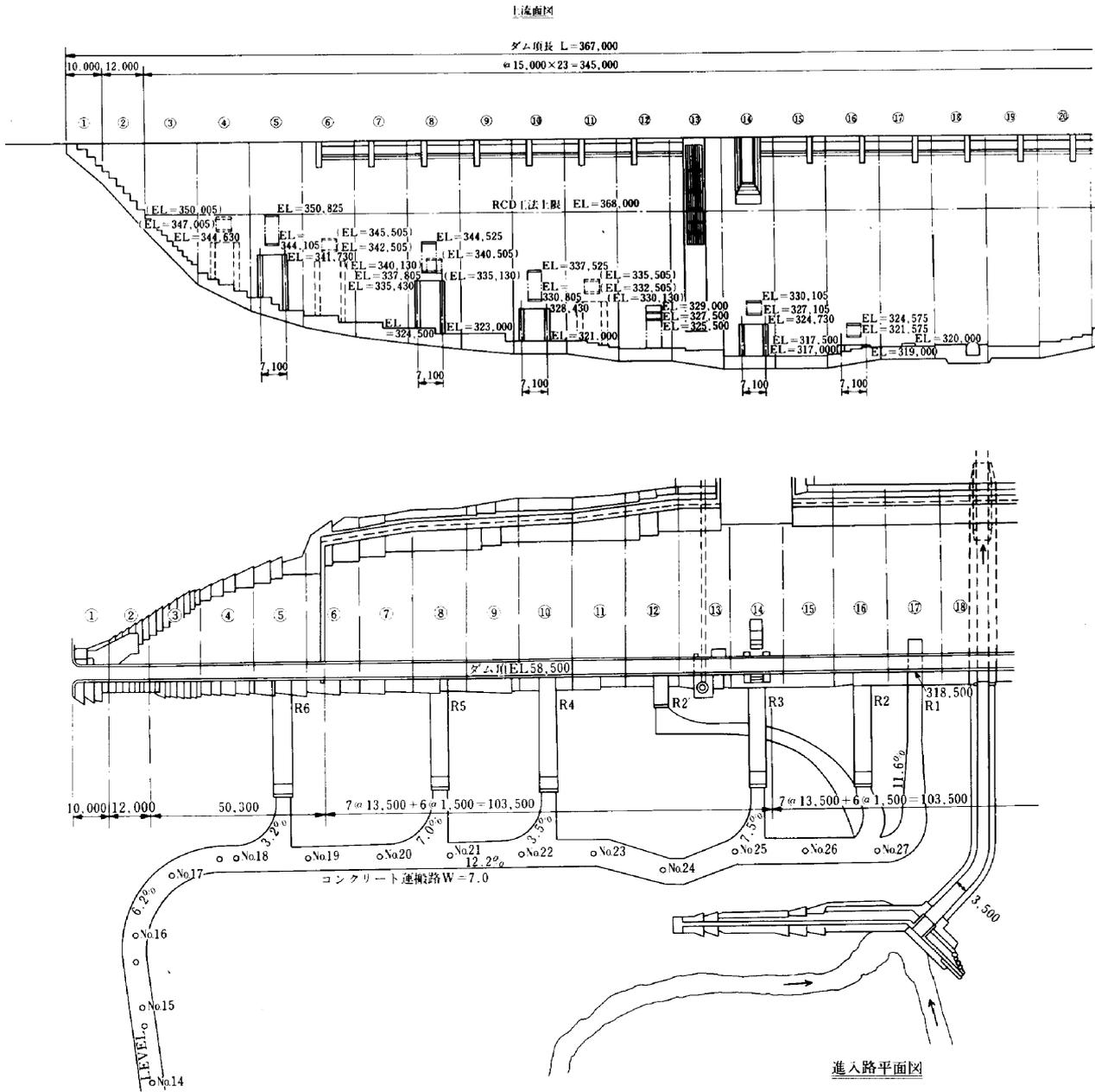


Fig.1 連入路平面図

5. コンクリートの打設方法

ひとつの進入路におけるコンクリートの打設高さは、5.5mおよび8.5mとした。最初の打設面と栈橋との高低差は1.5mあるが、栈橋から堤体への鋼製のダンプトラック乗り入れ架台を敷設して、Fig.5のように一回の打設厚さ50cmのコンクリートを打設する。

6. 今後の課題

今回使用した栈橋は設計荷重 T-20で橋長は32mが限度であるが、できるだけ橋長を大きくし架設等の段取り

を少なくした、堤高の大きなダム等にも使用できる、組立て式可動栈橋を開発することも必要であろう。また、リフトアップ時の操作の自動化も検討していくことが必要であろう。

なお今回の施工では支柱および門型構造物の組立ておよび解体は、堤体側で25tのクレーンを用いておこない、栈橋の組立ておよび解体は、進入路側で35tおよび25tクレーンを使用しておこなった。これらに要した作業人員は組立て時60人工、解体時40人工、移動時15人工であった。

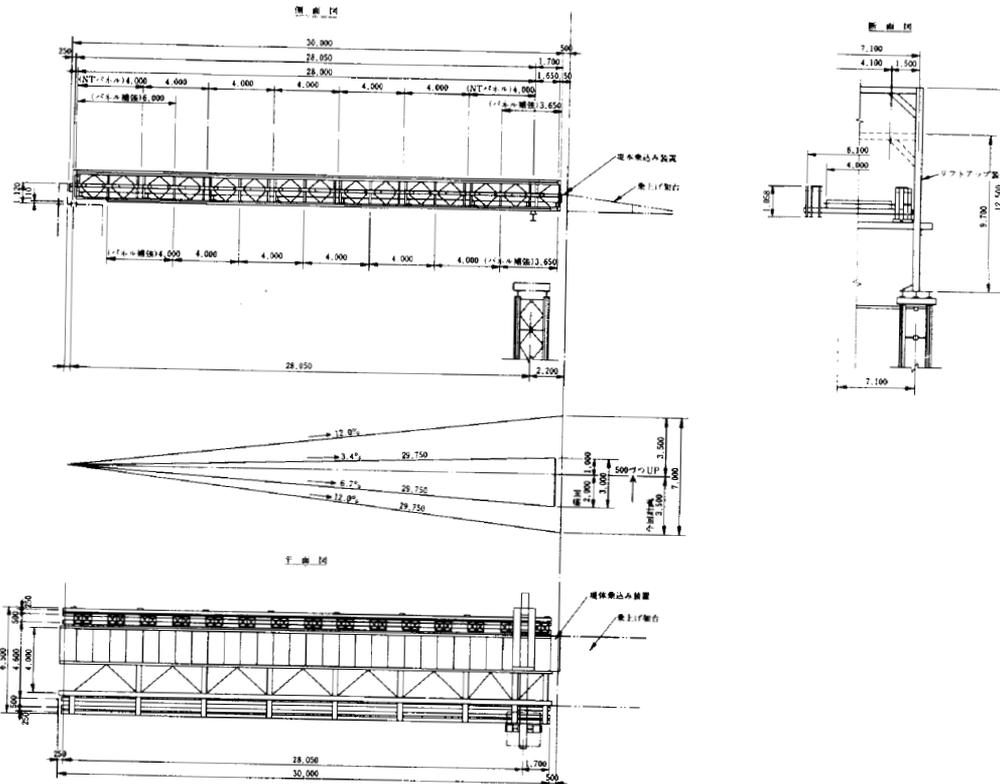


Fig.2 機橋部の構造図

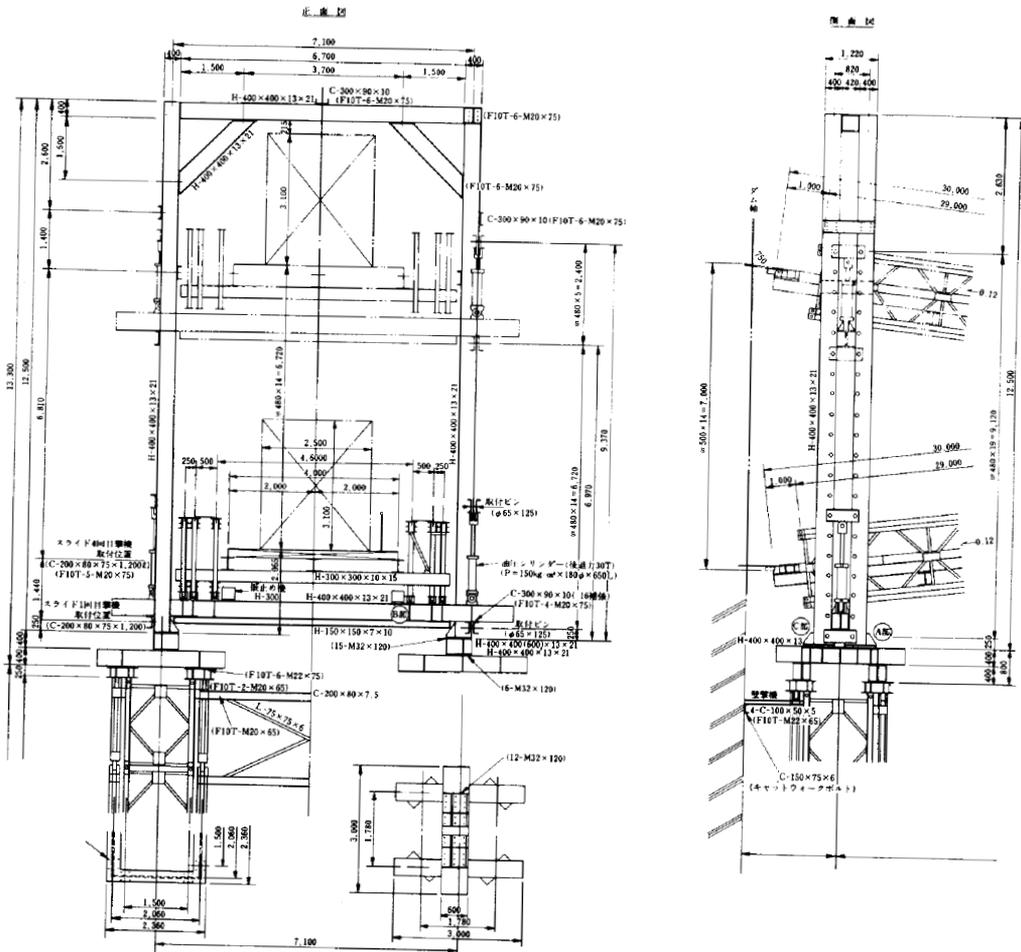


Fig.3 リフトアップ装置付門型

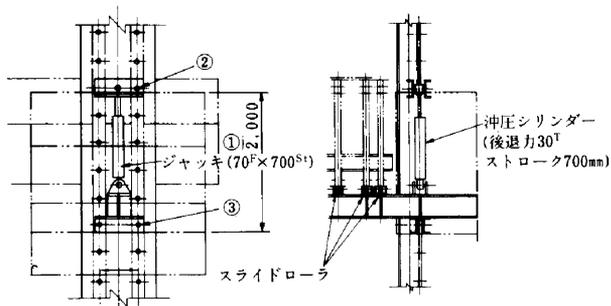


Fig.4 リフトアップ装置

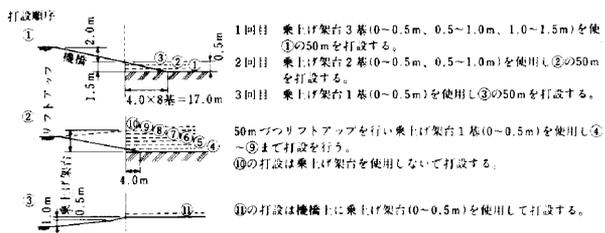


Fig.5 コンクリート打設順序

7. おわりに

この栈橋の計画および設計等に当たり、御指導いただいた本社機材部、設計部、平塚工場はじめ関係各位に深く感謝致します。