

VI-9

ダム建設工事への自動昇降足場の導入・活用

鹿島 東北支店 正会員

○田 村 廣 丈

同 上

藤 原 幹 夫

同 上

長 沢 和 夫

1. はじめに

早池峰ダムは、岩手県稗貫郡大迫町に建設された堤高73.5m、堤頂長333.0m、堤体積33万m³の多目的ダムである。平成5年4月から建設工事に着手し、平成7年6月に堤体コンクリートの打設を開始し、平成11年5月までの38ヶ月でその打設を完了した。平成12年6月に試験湛水を完了し、平成13年3月の竣工に向けて、現在周辺整備工事を施工中である。当ダムは、平成8年に「地域に開かれたダム」に認定され、それをもとに周辺整備工事が進められている。堤体上流面には、ダム湖や周辺環境との調和を目的としたデザインの一つとして、水位表示板（コンクリートプレキャスト板）を34個取付けた。本報では、その取付けに自動昇降式足場を導入し、安全かつ効率的に施工を完了したので報告する。

2. 計画概要

早池峰ダムは33万m³の重力式コンクリートダムで、ダンプトラック直送方式のRCD工法によりコンクリートを打設した。堤頂部は、16門の非常用洪水吐とその上部に架かるプレキャスト橋およびエレベータ設備、取水設備用の建屋で構成されている。ここは、「地域に開かれたダム」の整備計画では早池峰ダムメモリアルガーデンと命名されたエリアで、計画の中心的な位置を占める。そこで、設置された景観設計委員会のデザインコンセプトのもと、堤頂部の橋梁・建屋・広場および堤体付属設備等の構造にそのデザインを反映させた。今回取付けられた水位表示板は、「ダム湖や周辺整備とリンクする仕掛け」というコンセプトによるもので、堤体上流面に突起状の物を規則的に配置して、堤体上流の広場より水位変化が見てわかるようにしたものである。

3. 水位表示板取付工

(1) 形状と取付位置

水位表示板の構造を図-1に示す。縦×横×厚さが1m×1m×0.37mの変形した四角錐台の形をしたコンクリートプレキャストブロックで、1個当りの重量は507kgである。設置位置は堤体や右岸側の13～17BLで、高さ方向にはEL302～EL312の範囲である。ここに5mピッチの格子状に34個配置した。

(2) 作業足場の選定

取付箇所が最下段の水位表示板（EL302）でも上流側の河床から42mの高さにあり、その作業用の足場をどのような構造にするかが問題となった。

表-1に比較検討した結果を示す。

コスト面ではやや劣るものの、①堤頂の橋梁工事と干渉しないで取付工事を出来る事、②作業足場の組立・解体に比較的危険が伴わない事、③自動で昇降するため、作業者を苦渋作業から解放できる事等の理由から自動昇降式足場を採用する事とした。

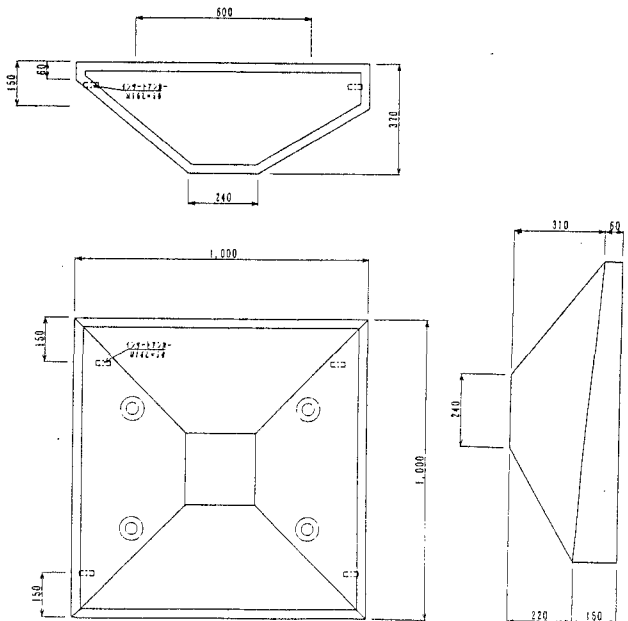
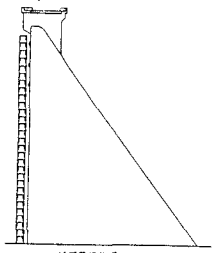
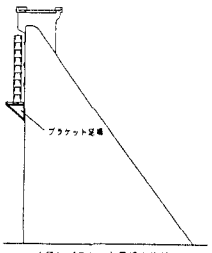
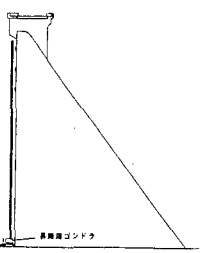


図-1 水位表示板構造図

キーワード 重力式コンクリートダム 自動昇降足場

連絡先 〒028-3201 岩手県稗貫郡大迫町内川目 10-30-63 TEL0198-48-5011 Fax0198-48-5809

表-1 作業足場の比較

	総足場 案	ブラケット足場 案	自動昇降足場 案
図			
工程	上部の足場組立時は、堤頂部での構築工事と干渉する。また、高さ53mの総足場となるため、別途地盤の補強が必要となる。	堤頂部からの作業足場の組立となるため、構築工事との干渉する。	堤頂部での構築工事と競合せず、上流河床部から組立ができる。
安全	足場の組立解体以外にも、作業場までの昇降が最低でも40mあり、墜落・転落の危険性が増える。	堤頂部からのブラケット設置、撤去の必要があり、墜落・転落の危険性が増える。	足場自体に安全装置が設置され、取付作業も常に手摺の中で行う事となり、墜落・転落の恐れが少ない。
コスト	クレーンが張り付きとなる。	ブラケット足場は別途製作する必要があるが、しかも転用可能である。	足場自体の横断材が高い。
総合	△	○	◎

4. 自動昇降足場について

自動昇降式足場は、作業床、シャーシーおよびマストから構成されている。今回導入した機種は、壁つなぎを設けながら最大 150 mまで伸ばすことができる。この機械の仕様を表-2に、構造図を図-2に示す。

表-2 自動昇降足場の仕様

自動昇降式足場仕様	
積載荷重	1200kg
作業床寸法	1500mm×8500mm
作業床重量	1400kg
マスト寸法	1257mm×600mm×600mm
マスト重量	80kg/個
シャーシ寸法	3000mm×8000mm
シャーシ重量	1800kg
昇降速度	7.5m/min
昇降モーター	2.2kw×2台
壁つなぎ	10m以内
電源	200V

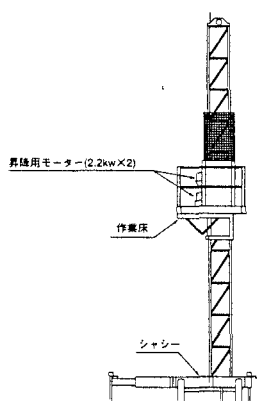


図-2 自動昇降足場構造図

設置箇所周辺を平坦に整地した後、当機械の重量、作業荷重を分散させるため、敷鉄板を設置した。その上にシャーシー（本体）を載せ、アウトリガーを張り出し固定した。マストの取付けに当っては、クレーン（25 t吊り）の届く下部は7本を1セットとして地組みした物を一括架設し、それより上部は自動昇降足場にそれを搭載し、1本ずつ人力で組み立てた。また壁つなぎは、堤体コンクリート打設時の型枠固定用に使用した埋め込みアンカーを利用して、7.0 mピッチに取付けた。

水位表示板の取付けは、堤体上流面に本体コンクリート打設時に埋設しておいたメネジアンカーにステンレスの長ボルト通し、締めつける事で行った。水位表示板は自動昇降足場の作業床に載せ、取付箇所まで運搬した後、チェーンブロックを使用して人力で取付けた。

それぞれの作業日数は以下の通りで予定通り順調に取付けることが出来た

・自動昇降足場設置	2日
・水位表示板取付（6個当り）	2日
・自動昇降足場撤去	1日

また、これを導入することにより、手軽に上部に行くことが

出来たため、堤体上流面の清掃やクラックの有無の調査などにも利用され、大変有効であった。

5. おわりに

本工事は自動昇降足場の導入により、作業足場組立・解体時および取付作業時の災害のリスクが大幅に軽減でき、しかも堤頂工事と競合しない作業が可能となり、大変有効であった。本報が同種工事の参考にできれば幸いである。