

## 億首ダム（台形ＣＳＧダム）本体工事の施工報告

北部ダム事務所 億首出張所 ◎ 新城 晴伸  
○ 與那嶺 盛明

### １．目 的

沖縄本島北部の金武町で建設中の億首ダムは、沖縄東部河川総合開発事業の一環として、沖縄県企業局所管の金武ダム（水道専用ダム）を、洪水調節・既得用水や下流河川流量の安定化・水道用水および灌漑用水の供給を目的とした特定多目的ダムとして再開発する事業である。

億首ダムのダム型式については、地質条件やコスト縮減、工期短縮の観点から直轄工事のダム堤体で初となる「台形ＣＳＧ」を採用しているが、本稿では、億首ダム本体建設工事がほぼ概成したことに伴い、工事および新工法の内容を報告するものである。

### ２．内 容

ＣＳＧ工法とはセメントで固めた砂礫のこと（Cemented Sand and Gravel）で、現場周辺で手近に得られる材料に極力手を加えず（分級・粒度調整・洗浄を基本的に行わない）、必要に応じてオーバーサイズの除去や破砕を行う程度でセメント、水を添加し、簡易な施設を用いて混合したもの（ＣＳＧ）を敷均し、転圧する工法である。

ダム堤体の基本断面は、天端幅 8 m、上下流面勾配 1 : 0.8 の台形型とし、堤体内部にＣＳＧ、表面には耐久性と遮水に対する確実性を目的とした保護コンクリートを配置し、上流面下部に通廊、構造用コンクリート及び止水コンクリートを設けている。

ＣＳＧ材の原料となる母材の採取は、貯水池上流の母材山から採取を行った。採取した母材は一旦仮置きし、仮設備ヤードにダンプトラックで運搬し、ＣＳＧの最大粒径が 80 mm であるため、母材を破砕設備にかけた後に使用した。

破砕後、製造されたＣＳＧ材は 4 日分程度ストックを行い、粒度、表面水量等の品質管理を行い、ＣＳＧ混合設備にてセメント、水を混合しＣＳＧを製造した。ＣＳＧの打設は、ＣＳＧ製造設備からダムサイトまでダンプトラックで直送し、ブルドーザーで敷均し、振動ローラー（11 t 級）で締固めを行った。億首ダムではＣＳＧの 1 層仕上げを 75 cm とし、1 リフト 1.5 m を 4 日サイクルで施工を行ってきたが、この高速施工を可能にした要因の一つとして、上下流面の保護コンクリートの型枠にプレキャスト型枠を採用したことである。従来のコンクリートダムでは、上下流面の型枠に鋼製のスライド型枠を用いるのが一般的であったが、スライド型枠での養生期間、型枠移動の時間が打設の“待ち”となっているケースもあり、プレキャスト型枠の採用により効率的な打設サイクルが可能となった。

また、情報化施工の一環として GPS、無線 LAN、PC 等を駆使し、現場でのＣＳＧ製造⇒敷均し⇒締固め迄の時間・場所・転圧回数等の情報を一元管理・リアルタイムに PC 上で確認しながら所要の品質が確保出来るように施工を行った。

### ３．結 論

億首ダムの堤体積は約 32 万 m<sup>3</sup> であり打設期間は約 12 ヶ月（ＣＳＧ、コンクリート打設含め）で施工を完了した。ほぼ同規模の大保ダム（コンクリートダム：約 40 万 m<sup>3</sup>）の打設期間が約 30 ヶ月に比べて、打設速度は約 2 倍と超高速施工（工期短縮）が実現できた。

### ４．今後の課題

台形ＣＳＧダムの施工技術、品質管理手法等の技術の蓄積および伝承、また、更なる施工の合理化、省力化の検討が必要である。