



河川研究部 ダム研究室長 川崎 秀明

1. はじめに

2004年3月、北海道開発局所管サンルダム、九州地方整備局所管本明川ダムについて、河川管理施設等構造令（以下「構造令」という。）第73条第4号の規定（以下「大臣特認制度」という。）における特殊な構造の河川管理施設としての申請がなされました。

サンルダム、本明川ダムは、台形CSGダムという新形式のダムであり、堤体材料にCSG（Cemented Sand and Gravel）を用いた台形形状のダムです。すでに、沖縄総合事務局所管億首ダムが、2002年7月に大臣特認制度により台形CSGダムの第1号として承認されており、サンルダム、本明川ダムはこれに続くダムとなります。

台形CSGダムは最新の技術的知見に基づき設計される新形式のダムであるため、大臣特認の実施にあたり、河川研究部長を委員長とする技術検討委員会が設置され、サンルダム、本明川ダムの構造が構造令の規定によるものと同等以上の効力を有することを確認するための技術検討を行いました。その結果、両ダムとも従来のダムと同様に十分な安定性を有していると評価されました。

2. 台形CSGダム

台形CSGダムの堤体材料に用いるCSGは、道路工事やダムの本体掘削などで発生する掘削ズリ、河床砂礫などの岩石に、セメント・水を加え混合し、締固めた材料です。CSGは、一般的なダムコンクリートに比べると強度が小さいため、従来のコンクリートダムをCSGにより建設すると強度不足となってしまいます。そこで、図-1に示すように、ダムの堤体形状を台形にし、堤体内に発生する応力を低減することで、CSGを用いたダム建設が可能となります。このように、台形CSGダムは、台形形状のダムとCSGを組み合わせた新形式のダムであり、ダム建設における材料・設計・施工の合理化を実現するダムとして国内をはじめ世界からも熱い注目を集めています。

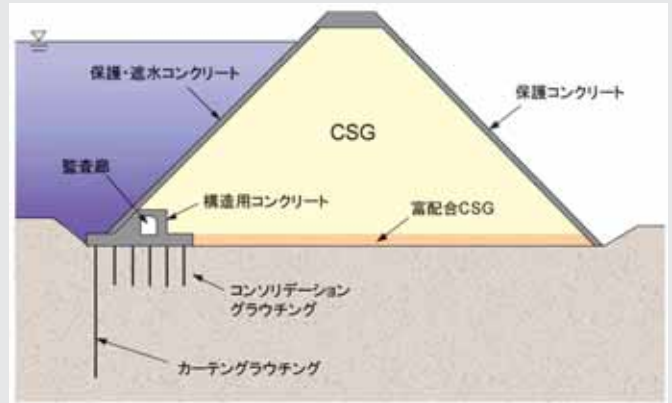


図-1 台形CSGダム概略断面

サンルダムの場合、当初重力式コンクリートダムとして計画されていましたが、台形CSGダムとして設計することにより、ダムサイト近傍の河床砂礫をCSGの母材として有効活用することが可能になります。また、本明川ダムの場合、当初ロックフィルダムとして計画されていましたが、台形CSGダムとして設計することにより、堤体積が減少するとともに、ダムサイト近傍でCSGの母材を採取することが可能となります。この結果、ダム事業にともなう改変地域が縮小されるため、周辺環境に与える負荷を軽減することができます。また、母材の有効活用、施工設備の簡略化、施工の高速化などにより、建設コストの縮減を図ることができます。

3. 今後の展望

現在、沖縄総合事務局所管大保ダムの沢処理施設がCSGを用いて建設されており、CSGの施工方法、品質管理方法などについて様々な新しい技術が導入されています。このような現地での施工実績を踏まえながら、億首ダム、サンルダム、本明川ダムの本体建設に向けて、産学官が一体となって台形CSGダムの新技術開発に取り組んでいます。

ダム研究室においても、台形CSGダムの設計手法の高度化、合理的なCSGの施工・品質管理方法について調査研究を進めており、ダム事務所に対しても積極的に技術支援を行っていく予定です。