

「自密実堆石混凝土」技術の特徴と施工上の留意点

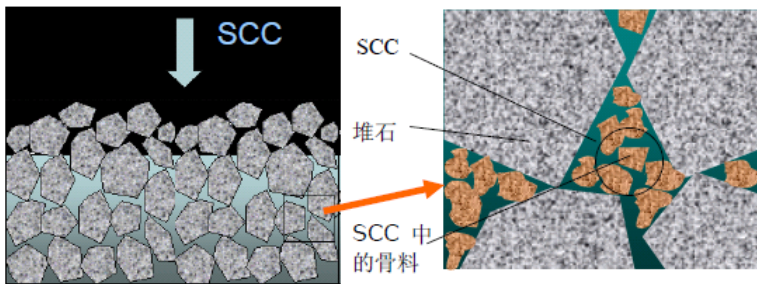
中華人民共和国における自己充てんコンクリートを用いた新しいダム施工技術の開発

中島 良光*1・小原 孝之*2・安 雪暉*3・金 峰*3

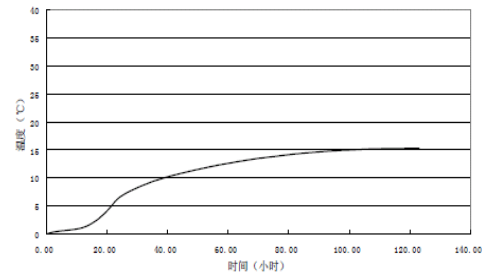
Rock filled Concrete, its technical properties and the notices for construction

Development of new dam construction method using self-compacting concrete in China

Yoshimitsu NAKAJIMA, Takayulki OBARA, Xuefei AN, Feng JIN



堆石コンクリートの施工イメージ



堆石コンクリートの断熱温度上昇曲線

研究の目的

「自密実堆石混凝土」とは 30cm~100cm 程度の石を型枠内に積んで、隙間に自己充てんコンクリート (SCC) を充てんする新しいマスコンクリートの施工法である。この技術は日本で開発された自己充てんコンクリートを有効に使い、低コスト、短工期でダムなどを施工する工法として清華大学の金教授、安教授らが考案し、清華・前田 (岡村) 先端建設技術研究センターで開発・実用化された新工法である。この新工法について、コンクリートの充てん性や力学的特性などを明らかにするとともに、品質を確保するための施工技術について基準を策定した。これにより、近年、いくつかの実施工が本格化しつつある。

中国においてはもちろん、日本においてもダムなどの工期短縮、低コスト化が社会的要請となっており、この工法が今後広がると考えられる。そこで本報告では、この技術の特長を明らかにするとともに、施工方法、施工上の留意点などを明らかにする。

技術の説明

自己充てん堆石コンクリート工法は堆石の中に充填する自己充てんコンクリートの性能が品質のキーポイントとなるため、その製造、施工、品質管理が極めて重要となる。そのため清華・前田 (岡村) 先端建設技術研究センターにおいて自己充てんコンクリートの配合設計、混和剤の成分調整、製造方法、品質管理方法について検討し、実用化した。また、堆石中に SCC を確実に充填させるために必要な堆石の粒度および投入方法などを検討し、施工基準を作成した。

主な結論

力学的試験および温度上昇量測定の結果、この工法で打設したコンクリートブロックは堆石と SCC 十分な強度を有し、かつ、温度上昇量も低く抑えられることから、ダムの施工に適していることを明らかになった。施工において不具合が生じると考えられる要因を分析し、不具合を生じさせないための留意点を施工基準としてまとめることで、この新しい技術がスムーズに展開・普及できるようになった。現在、複数の実プロジェクトで施工を実施し、効果をあげている。

*1 海外 コトマレLOT-2 作業所

*2 前田 (北京) 経営諮詢有限公司

*3 中華人民共和国 清華大学 土木水利学院 教授