

ダムコンクリート自動打設システムの開発

清水建設(株)

業績の概要

ダムコンクリート自動打設システムは、軌索式ケーブルクレーンを利用するダムコンクリートの打設工事を対象に、コンクリート製造設備への材料供給、コンクリートの製造（練混ぜ）、運搬台車（トランスファーカ）による運搬、軌索式ケーブルクレーンによる運搬・打設の工程を一貫して自動化するものである。コンクリートの打設に先立ち、コンクリートの運搬先となる打設位置の3次元座標、コンクリートの配合種別、数量等の打設計画を作成し、この計画データをシステムに入力するだけで、骨材・セメント貯蔵設備、コンクリート製造設備、トランスファーカ、コンクリートバケット、軌索式ケーブルクレーン等の各設備が連動して、一連の作業を完全自動で行う。

業績の特徴

軌索式ケーブルクレーンは主索、調整索等、多数のワイヤーの制御が必要であり、3次元的な位置座標を把握する

ことが難しかったが、各種ワイヤーの巻き出し量から3次元位置を確定するに至り、自動運転を達成することができた。また、本システムは各種機械の施工状況信号を制御コンピュータで集中管理することで、一連の作業の完全自動化を達成した。

本システムを導入し、打設を自動化することにより、コンクリート打設1サイクル当り20秒、約10%の時間短縮が可能となるとともに、作業人員を総勢15人から10人と2/3程度に削減可能である。また、熟練技能が必要である軌索式ケーブルクレーンの運転が自動化されることにより、経験の少ないオペレータでも熟練オペレータと同等な作業が可能である。

本システムの開発に付随して、コンクリート打設状況を「見える化」するダムコンクリート総合管理画面を作成、導入した。本画面は、各設備から出力される動作信号から、打設進捗状況をリアルタイムに確認可能である。

