

RCD コアの X 線 CT 法による物性分布の評価

Evaluation for Distribution of Material Properties in RCD Core Samples by X-Ray CT Method

天明敏行 Toshiyuki TEMMYO*¹ ・ 尾原祐三 Yuzo OBARA*²
堤 知明 Tomoaki TSUTSUMI*³ ・ 村上祐治 Yuji MURAKAMI*⁴

要 旨

RCD工法では厚さ75cmまたは1mで敷均された超硬練りコンクリートを振動転圧で締固めるが、締固めされたリフト内の鉛直方向のコンクリート強度などの特性分布の偏りがしばしば課題とされる。本研究では、1mリフトのRCD工法の試験施工からコアを採取し、圧縮強度試験や超音波伝播速度の測定を行うとともに、X線CT法を適用してRCDコアの粗骨材率、空隙率、モルタル平均CT値の分布を評価した。この結果、粗骨材率はほぼ一様に分布していたが、モルタルの平均CT値や空隙率の分布はコアの上部と下部で異なる傾向が確認された。また、CT画像よりコアの上部では粗骨材周辺の空隙の存在が確認され、この空隙がリフト内の強度などの特性分布に大きな影響を与えると推論した。

キーワード：RCD, X線CT, 圧縮強度, 材料特性分布

Summary

On the RCD(roller-compacted dam-concrete) method, very stiff concrete is compacted by vibration rollers after spread in either 75cm or 100cm in thickness. In this method, compressive strengths of upper part and lower part in a lift are sometimes observed to be different, namely strength of upper part is lower than that of lower parts. In this study, compressive strength test and ultrasonic pulse velocity test were carried out for the core samples drilled from the RCD trial embankment. At the same time, X-ray CT (Computed Tomography) method was applied to the core samples to investigate the vertical distribution of material properties such as coarse aggregate ratio, void ratio and mortar density. It is shown that coarse aggregate ratio is uniformly distributed in vertical direction, but voids and average mortar CT value are different between upper part and lower part in the core samples. Furthermore, analyzing the CT images, voids are found on the boundary between coarse aggregate and mortar in upper part. Then it is considered that those voids mainly influence the heterogeneity of the compressive strength of the RCD core samples.

*1 技術部

*2 熊本大学

*3 東京電力(株)

*4 技術研究所

本論文は、「土木学会 土木学会論文集(F), Vol. 64 No. 3, pp. 248-260, 2008. 7」より転載したものである。