

氏名	谷中 保男
授与した学位	博士
専攻分野の名称	工学
学位授与番号	博乙第4217号
学位授与の日付	平成19年 9月30日
学位授与の要件	博士の学位論文提出者 (学位規則第4条第2項該当)
学位論文の題目	ロックフィルダム材料の品質改良と安定性評価に関する研究
論文審査委員	教授 西垣 誠 教授 花村 哲也 准教授 鈴木 茂之

学位論文内容の要旨

本研究論文は、近年のロックフィルダム建設の工学的課題である以下の事項の、

- ① ダム施工の合理化、
- ② ダム機能の確保、
- ③ 環境負荷の低減、

について、筆者が設計・施工に携わった中央コア型ロックフィルダムである「南相木ダム」にて研究した結果をまとめている。

南相木ダムにおいては、環境負荷低減の観点から、堤体材料のほとんどを将来の調整池となる区域および近傍から採取したが、これらの材料についてはダム施工の合理化、ならびにダム機能の確保の観点から次のような課題が存在した。

- ① ダム施工の合理化。
 - ・ 廃棄される軟質なロック材料の有効活用。
- ② ダム機能の確保。
 - ・ コア材料の含水比が高く、ばらつきが大きいことによる品質の改良。
 - ・ 多種類のロック材料を使用することによる使用適否の管理指標の確立。
 - ・ ロック材料の品質管理の信頼性向上。

この解決のために、確率論を用いた軟質なロック材料の有効活用を指向した方策、統計論を用いたコア材料の品質改良手法、含水比によるロック材料の使用の適否を判定する管理指標、ならびに振動ローラを用いたロック材料の多点品質管理手法という新たな方策を開発したものである。

さらには、既往の数値解析では難しい湛水時のダムの安定性の評価方法として、盛立時の間隙水圧の実測値をもとに湛水完了時の間隙水圧を予測し、これらを再現することによって安定性を評価できる統合評価システムという新たな方策を開発したものである。

論文審査結果の要旨

本研究は、近年のロックフィルダム建設の工学的課題であるダム施工の合理化、ダム機能の確保、環境負荷の低減手法に着目し、中央コア型ロックフィルダムである「南相木ダム」における設計・施工の中での結果からダム建設における管理手法及び評価手法をまとめたものである。

具体的には、南相木ダムでは環境負荷低減の観点から、堤体材料のほとんどを将来の調整池となる区域および近傍から採取しているが、これらの材料についてはダム施工の合理化、ならびにダム機能の確保から、ダム施工の合理化（廃棄される軟質なロック材料の有効活用）、ダム機能の確保（コア材料の含水比が高く、ばらつきが大きいことによる品質の改良、多種類のロック材料を使用することによる使用適否の管理指標の確立、ロック材料の品質管理の信頼性向上）を課題として抽出した。そして、これらの解決のために、確率論を用いた軟質なロック材料の有効活用を指向した方策、統計論を用いたコア材料の品質改良手法、含水比によるロック材料の使用の適否を判定する管理指標、ならびに振動ローラを用いたロック材料の多点品質管理手法という新たな方策を開発している。

さらには、既往の数理解析では難しい湛水時のダムの安定性の評価手法として、盛立時の間隙水圧の実測値をもとに湛水完了時の間隙水圧を予測し、これらを再現することによって安定性を評価できる統合評価システムを提案している。

このように、本研究はきわめて独創的かつ有用的であり、地盤環境問題の解決に大きく寄与するものであり、ここで得られた結果は、工学的な意義が大きい。したがって、これらの成果より、本論文は博士学位論文に値するものと認定する。