

氏名	中 崎 昭 人 なか ざき あき と
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論 農 博 第 171 号
学位授与の日付	昭 和 42 年 7 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	Relaxation method による堤体内浸透流に関する研究

論文調査委員 (主査) 教授 沢田敏男 教授 富士岡義一 教授 川村 登

論 文 内 容 の 要 旨

透水性堤体の安定性を論ずる場合、堤体内の浸透量についてはもちろん浸透流の動向、特に貯水位の急激な昇降による浸透流の変動が重要な問題になる。本論文は、このような問題をとり上げ種々な境界条件を有する堤体内浸透流の解法に relaxation method を応用して解くことを試み、その動向を明らかにしたものでその内容の要点はつぎのようである。

(1) 堤体内浸透流に対する水理学的解釈による残余式を求めて、いろいろな境界条件下における relaxation pattern を作成し、また relaxation method によって堤体内浸透流の自由水面形を求めるとき、同水面上において満足しなければならない境界条件を提示している。

(2) Relaxation method を非定常浸透流の解法に応用する場合、一番問題となる階差的計算誤差の累積を防ぐための時間差分 Δt と鉛直断面差分 Δx との関係を理論的に解明している。

(3) 水平および下流さがり傾斜の不透水層上に設けられた各種断面形状の堤体内浸透流を relaxation method によって解くことを試み、堤体が水平不透水層上にあるときは浸透量および浸透流線はともに A. Casagrande の方法による結果とよく一致するが、傾斜不透水層上にあるときは傾斜の増大とともに浸透量はほぼ直線的に減少し、また浸透流の自由水面形は下流側で著しく低下することなどを指摘している。

(4) 各種断面形状の堤体内を定常的に浸透している状態から貯水位が急降下または急上昇するとき発生する非定常浸透流の動向および等ポテンシャル線の変化を求めるとともに堤体下流面やコア下流面における浸出高さおよび浸出量の時間的変化を明らかにしている。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

貯水位の急激な昇降に伴って発生する透水性堤体内の浸透流の動向はフィルダムのような堤体の安定性に重大な影響をおよぼすので、近時、堤体内に起こる非定常浸透流の問題を解明することが重要視されて

きている。著者はこのような堤体内浸透流の研究に当り、relaxation method を応用してこれまで解明されていなかった堤体内非定常浸透流に関する諸点を明らかにしたものである。

すなわち、relaxation method を浸透流の解法に応用するための基礎的研究として、まず水理学的解釈による残余式を求め、いろいろな境界条件のもとにおける relaxation pattern を作成するとともに、relaxation method を非定常浸透流の解析に応用するに当たって問題となる時間差分と距離差分との合理的なとり方を理論的に明らかにしている。つぎに、これらの基礎的研究成果を援用して、これまで解析できなかった堤体内浸透流の自由水面形や浸透量におよぼす不透水層の傾斜度の影響を明らかにし、また堤体が透水性基盤上にあるときの全浸透量および堤体内浸透流の自由水面形の求め方を提示している。さらに貯水位の急激な昇降による堤体内非定常浸透流の発生過程や堤体下流面の浸出高さおよび浸出量の時間的変動を明らかにするなど、堤体内非定常浸透流についての重要な問題点を解明している。

これら一連の研究は水理学やダム工学上はもちろん、土質構造物の設計およびダム完成後の貯水管理にも有益な指針を与えるもので、学術・技術の両面に貢献するところが大きい。

よって本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。