

番号	1-1-2		表題	水理模型実験と流出解析シミュレーションを活用した量分水人孔の分水量最適化検討について	
内 容	<p>千川幹線流域は千川幹線、第二千川幹線及び千川増強幹線の間でくり返し量分水を行う複雑な構造となっている。本流域では、断面縮小を伴う千川幹線の再構築、ならびに流域の幹線上の浸水対策を行うため、分水人孔の新設又は改造により流量の調整を行う計画がある。しかし、設計した人孔構造で、流出解析シミュレーションにより設定したとおりの水量で実際に分水されるか懸念があったため、水理模型実験を行い、分水量を確認することにした。水理模型は各人孔と前後の管きょを必要分だけ再現した抽出模型とした。実験の結果、シミュレーションと実験で分水特性に差異があることが判明した。</p> <p>実験では、流出解析モデルで再現できていない人孔内の急拡部、急縮部における水位変動や、管底の段差部の下流で射流発生に伴う水位低下が確認された。分水構造が横越流構造または直接分水構造であるため、分水元の流路の水位や流速の差異が分水量に影響した。</p> <p>また、人孔内での渦流の発生による流下阻害での分水量減少も確認された。</p> <p>本業務では分水特性の計画値と実験値の差異の解消を目指し、人孔構造案の修正と実験を繰り返し行い、ほとんどの人孔で堰高調整等により差異が解消された構造を提案できた。一部の人孔では構造の修正で計画値との差異を解消できなかった。1箇所の変化が幹線全体で複雑に連動するため、目標達成の確認には幹線全体の流況を確認する必要があるが、抽出模型のため、実験で確認することが出来ない。そこで、流出解析モデルのパラメータ調整を行い、実験の分水特性をシミュレーションで再現した（モデルへのフィードバック）。修正モデルでシミュレーションを行ったところ、幹線の一部で目標水位を超過したため、解析結果の流況を見極めて人孔を選定し、再度構造を修正して実験を行った。実験で得られた分水特性を再びモデルにフィードバックし、シミュレーションにより流況を確認した。構造案の修正、実験、モデルへのフィードバック、シミュレーションのサイクルを繰り返し行い、最終的に事業目標を達成する最適な構造案を提案することができた。</p>				
キーワード	千川幹線、水理模型実験、流出解析シミュレーション				
処理区名	三河島処理区	位置区分	千川幹線		
職種区分	土木	施策区分	浸水対策		
状態区分			新規性	新規知見あり	
実施年度	令和5年度	全体期間	令和6年度		
担当部署	第一基幹施設再構築事務所 設計課				
発 表 履 歴	局内	令和6年度設計・工事事例発表会（カワセミ）			
	局外				
調査方法	直営調査				
関連情報					