

急流扇状地河川の河床変動および河岸侵食のシミュレーション

中央研究所 総合技術開発部 金 海生 他

○キーワード

河岸侵食、河床変動、扇状地河川、急流河川、NKhydro2Dモデル、数値解析、境界適合型座標

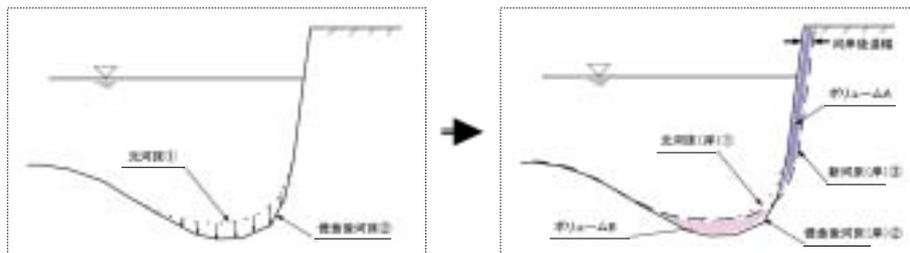
○概要

実河川の河岸侵食を予測することを目的に、河岸勾配を初期勾配に保ったまま河岸を河岸沿いの局所洗掘ボリュームに見合った分で後退させることで、側岸侵食をモデル化した。このモデルを境界適合直交曲線格子の平面2次元移動床解析モデル—NKhydro2Dモデルに加え、河床勾配約1/100の急流扇状地河川C川において河床・河岸変動のシミュレーションを実施し、実績洪水時河岸侵食、護岸位置で河床の深掘れ、自然河岸において側岸侵食などを再現・予測することができた。当モデルの適用性を示した。また、侵食対策工を検討した。

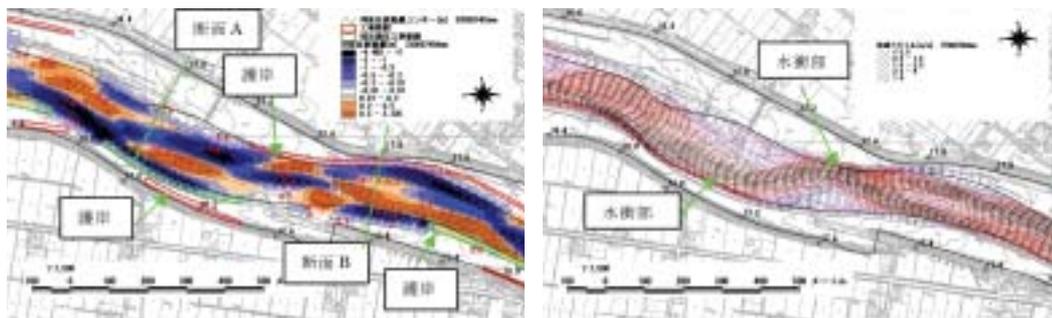
○技術ポイント

- ・NKhydro2Dモデルは、河道植生の影響、混合粒径の河床材料を考慮した移動床解析モデルである。
- ・境界適合型の直交曲線格子をベースにしたため、任意形状の水域境界をフレキシブルに扱うことができるほか、水制などの構造物形状および境界条件をより厳密に評価できる。
- ・河岸侵食の解析では、ローカルの河岸勾配に基づくため、実現象に対する合理性が高いと考えられる。
- ・C川のような急流河川の低水河岸侵食の対策工検討を実施し、当手法の実用性を示した。

○図・表・写真等

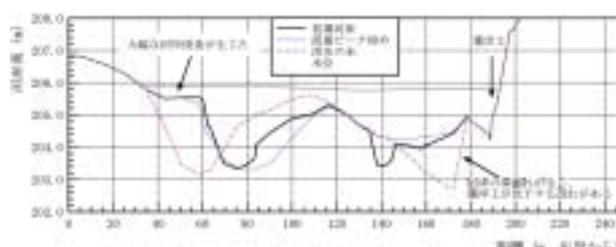


(a) 移動床モデルによる河床変動計算 (b) 側岸侵食モデルによる河岸後退量計算
側岸侵食モデル化のイメージ



初期河床に対する河床(岸)高変動量

洪水ピークの流速ベクトル



代表断面において洪水期間中の河床(岸)変動