

修士学位論文等要旨
Abstract of Master's Dissertation or Selected Topical Research

論文提出者／The person who submits a thesis	専攻名／Department	工学	専攻
	分野名／Division	水環境・土木工学	分野
	学籍番号／Student ID	16W3018K	
	氏名／Name	山本 遼哉	

論文等題目／Title
千曲川中流域の淵を対象とした地形・流況観測と 物質輸送シミュレーション

論文等要旨（1,000字以内）／Abstract（Within 1,000 characters in Japanese or 300 words in English）
近年、全国の河川において、治水・利水に加え、河川環境の保全や整備が重要視されてきている。河川環境の保全・整備を行うためには、流れによってその場の環境が大きく影響を受ける河川生態系の特性を考慮することが重要である。
河川の瀬淵構造がもたらす多様な流れは、水生生物のエネルギー源である流下有機物や、植物の活動を支える栄養塩を輸送するため、河川生態系の環境基盤をかたちづくる重要な要素である。しかし、実河川における瀬淵構造の地形・流況についての研究や、瀬淵構造がもたらす流れを考慮した物質輸送に関する研究は、ほとんどみられない。
そこで、本研究では、瀬淵構造における物質輸送機構を明らかにするための基礎的な研究として、流下物質が堆積しやすいといわれている「淵」の地形・流況特性と物質輸送の傾向をつかむことを目的とした。まず、千曲川中流域において、水衝部に形成された「常田の淵」と、河道湾曲部に形成された「岩野の淵」を対象とし、ADCP（超音波ドップラー流速計）を用いた地形・流況観測を行った。地形・流況観測の結果から、淵の各観測点における水深と流速の関係性に着目して、それぞれの淵が有する地形・流況特性の把握を試みた。次に、観測した地形特性を表現できる詳細な地形データを用いて、流況シミュレーションを行うことにより、観測した流況特性をおおむね再現した。この流況モデルに物質輸送の効果を加えたシミュレーションを行うことで、それぞれの淵における物質輸送機構を検討した。その結果、以下に示す結論を得た。
〔地形・流況観測〕
常田の淵では、淵の微細な地形変化に沿った主流部が形成されている。岩野の淵では、人為的な地形および河道湾曲部の地形の影響を受けた主流部が形成されている。以上のことから、ひとつの「淵」の中に主流部が存在し、地形の影響を受けた流れが形成されていることが明らかとなった。
〔物質輸送シミュレーション〕
どちらの淵においても、主流部から若干外れた流速が小さい箇所に、物質が輸送されて堆積しやすい傾向にある。しかし、その物質輸送機構は異なり、常田の淵では主流部の流れが、岩野の淵では人為的な地形の影響を受けた河道湾曲部の流れが、流下物質の輸送に影響を及ぼしている。以上のことから、淵の地形によって形成される流れは、その淵特有の物質輸送機構をかたちづくる重要な要素である。