

氏名	平井 康隆
授与した学位	博士
専攻分野の名称	環境学
学位授与番号	博甲第5522号
学位授与の日付	平成29年 3月24日
学位授与の要件	環境生命科学研究科 環境科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文の題目	旭川における礫河原再生後の物理環境の変化及び分流部における植生管理に関する研究
論文審査委員	教授 前野 詩朗 准教授 吉田 圭介 教授 大久保賢治

学位論文内容の要旨

本論文は、岡山市を流下する旭川をフィールドとして、河道内で問題となっている樹林化をテーマに検討を行ったものである。旭川は、かつて礫河原が多く存在する河川であったが、ダム建設、土砂採取などの影響により、河道内において河床の攪乱作用が低下し、砂州の樹林化がかなり進行している。また、岡山市街の洪水防御のため建造された旭川放水路である百間川では、分流部の改築が計画されているが、分流部周辺において樹林化が進行すると、河道条件が変化し、計画どおりに河川改修事業を行っても、洪水時に適正な分流が行われぬ可能性がある。

本研究では、まず、2005年に旭川祇園地区で行われた礫河原再生に向けた砂州の切下げがその後の河道の治水や生物環境へ与える効果を検討するために、現地の流量観測やアユの生息状況等を調査するとともに、砂州を切下げた場合と切下げなかった場合を想定して植生消長モデルを用いた河床変動解析を行い、河道形状、植生繁茂状況の変化や、PHABSIMによるアユの産卵場の変化を評価した。その結果、砂州の切り下げによって、礫河原の維持・拡大が図られたこと、アユの産卵場に適した物理環境が増加したことを明らかにした。

また、祇園地区の礫河原再生箇所において、今後も継続的に礫河原の維持・拡大が図れるよう、2つの規模の洪水を用いて5年間の河床変動解析を行い、施工の組み合わせ（砂州の切り下げと低水路の埋め戻し）による樹林化抑制の効果と持続性について検討した。その結果、砂州の切り下げ、低水路の埋め戻しを組み合わせることにより、切り下げ箇所の再堆積や植生の入植を抑制できることを明らかにした。

さらに、百間川分流部において、流況解析により適正な分流量を維持するための植生管理の方策について、植生の高さに着目した分流量への影響を検討し、管理ゾーン毎に植生管理基準を提案した。

論文審査結果の要旨

本論文は、岡山市を流下する旭川をフィールドとして、河道内で問題となっている樹林化をテーマに検討を行ったものである。旭川は、かつて礫河原が多く存在する河川であったが、ダム建設、土砂採取などの影響により、河道内において河床の攪乱作用が低下し、砂州の樹林化がかなり進行している。また、岡山市街の洪水防御のため建造された旭川放水路である百間川では、分流部の改築が計画されているが、分流部周辺において樹林化が進行すると、河道条件が変化し、計画どおりに河川改修事業を行っても、洪水時に適正な分流が行われられない可能性がある。

本研究では、まず、2005年に旭川祇園地区で行われた礫河原再生に向けた砂州の切下げがその後の河道の治水や生物環境へ与える効果を検討するために、現地の流量観測やアユの生息状況等を調査するとともに、砂州を切下げた場合と切下げなかった場合を想定して植生消長モデルを用いた河床変動解析を行い、河道形状、植生繁茂状況の変化や、PHABSIMによるアユの産卵場の変化を評価した。その結果、砂州の切り下げによって、礫河原の維持・拡大が図られたこと、アユの産卵場に適した物理環境が増加したことを明らかにした。

また、祇園地区の礫河原再生箇所において、今後も継続的に礫河原の維持・拡大が図れるよう、2つの規模の洪水を用いて、砂州の切り下げと低水路の埋め戻しの組み合わせによる樹林化抑制の効果と持続性について検討した。その結果、砂州の切り下げ、低水路の埋め戻しを組み合わせることにより、切り下げ箇所の再堆積や植生の入植を抑制できることを明らかにした。

さらに、百間川分流部において、流況解析により適正な分流量を維持するための植生管理の方策について、植生の高さに着目した分流量への影響を検討し、管理ゾーン毎に植生管理基準を提案した。

本研究で得られた成果は、今後全国の多くの河川における樹林化対策に大いに貢献するものであり工学的意義は大きい。したがって、本論文は博士（環境学）の学位に値するものと判断する。