

「 札内川ダムにおける流量調節が河畔林とその立地環境へ及ぼす影響について 」

研究代表者 北海道大学農学院森林生態系管理学
高橋 まゆみ

1. 目的

ダムによる洪水時のピーク流量調節は流域の治水対策として有効であるが、ダム下流域の砂州の安定化をもたらす河川の流路変動を起りにくくするため流域の生態系へ大きな影響を与えると考えられている。本研究では札内川ダムを対象とし、ダムによる流量調節の影響が下流域のどの範囲まで及び、河畔林の構造や立地環境へどのような影響を与えるかを明らかにする。

2. 方法

ダム運用前後におけるピーク流量の変化を明らかにするため、札内川ダム下流の3つの水文観測所（上札内・第二大川橋・南帯橋）の年最大流量（ m^3/s ）を用いてピーク流量の再現期間を算出した。河道内植生の変遷と流路の変化を明らかにするため、カラー航空写真を用いて札内川中流域・下流域における河道内の地形面区分を行った。河畔林の種組成と構造へ与える影響を明らかにするために、地形面区分ごとに9～200 m^2 の方形区を複数設置し、樹種同定と成木の胸高直径、稚樹の根元直径、立地環境要因を測定した。

3. 成果

ダム運用後のピーク流量の低下は下流に行くほど小さくなり、札内川ダム下流44kmに位置する南帯橋では見られなかった。ダム下流17kmの上札内橋では再現期間三年以上のピーク流量が顕著に低下していた。

航空写真の解析により中流域ではダム運用前は主に流路から離れた場所や高水敷での樹林化がみられた。ダム運用後は樹林の増加面積自体は少ないが、流路から森林へ推移した場所があり、二次流路が樹林化していた。下流域においては1978年から1991年にかけて植生の割合が増加しているが、その後は大きな変化がなく、ダム運用後も植生の割合は一定である。中流域のような二次流路の樹林化は見られなかったが、流路が護岸近くに迫り、ダム運用以前より流路変動が制限されている場所が見られた。

中流域のダム運用後に樹林化したサイトにおいては先駆樹種のケショウヤナギ、オオバヤナギが優占しており、これらの樹木が攪乱を受けることなくさらに成長した場合、砂州の安定化をもたらす可能性が高いと考えられる。

4. 今後の展望

中流域と下流域ではダム運用後における影響が異なっており、河畔林の保全を行うためには各流域に対応した管理が必要である。ダム運用後は高水敷に成立する河畔林が攪乱を受けるような大きな洪水は見られなかったが、河畔林の更新には不可欠なものであり、洪水による高水敷の浸水を許容するかどうか、治水を考慮した議論が必要である。