

北海道風蓮川の流域牧地化に伴う土砂輸送過程の変化

森林緑地管理学講座 流域砂防学分野

宮本歩

(背景と目的)

北海道東部では1960年代からの大規模な酪農振興により、広域にわたり森林の農地転用が行われた。この土地利用の変化により、流域からの細粒土砂流出量が増加したことが湖沼や湿地における土砂堆積履歴より明らかにされてきた(例えば 水垣,2002; Ahn,2006)。よってこの地域において、細粒土砂流出量の増加による湖沼の埋積過程を把握するためには、湖沼に至るまでの河川における土砂滞留・移動過程を明らかにする必要がある。そこで、本研究では過去に大規模な土地利用の変化があった流域において、土地利用変化前後での河川の土砂滞留・移動過程を明らかにすることを目的とする。

(調査地及び研究方法)

本研究は北海道東部根室地方に位置する風蓮川流域(流域面積 613.3km²、流路長 109km、平均勾配 1/2,000)を対象に行った。風蓮川流域では1960年代から1980年代にかけて大規模な森林の伐採と牧草地造成が行われた。そこで、本研究では風蓮川流域の土地利用の歴史を、大規模な土地利用開発前(1960年代以前)、土地利用開発期(1960年代から1980年代)、土地利用開発後(1980年代以降)に分け、解析を行った。風蓮川下流に位置する風蓮湖で得られた湖底コアサンプルデータによれば、土地利用開発前に比べ、土地利用開発後に風蓮川から流出した土砂量は約1.8倍に増加し、また、粒径は細粒化していることがわかっている(株式会社レアックス,2009)。

本研究では風蓮川の土砂滞留・移動過程の指標として川幅および河床表層粒径を用いた。川幅の計測は1947年、1965年、1976年、1995年、2003年撮影の空中写真を用い、測点は1km間隔で設けた。河床粒径の解析には2009年に風蓮川の12地点で計測された河床表層粒径データを用いた。

(結果)

風蓮川の川幅は、1965年から1995年の期間にかけて流路全体を通して増加した。このことから、土地利用開発期に風蓮川に流入し、滞留した土砂量が増加したことがわかる。土地利用開発後の1995年から2003年にかけては、上流域で川幅が減少し、下流域で一貫して川幅が増加した。よってこの期間に上流から下流への滞留土砂の移動がおこったことがわかる。2009年風蓮川河床表層粒径は下流域20km付近で細粒化した。この粒径の細粒化区間は1995年から2003年の期間に川幅が増加していた区間と一致する。以上より1995年から2009年にかけて、上流から下流への細粒土砂の移動がおこったことがわかる。

(考察及び結論)

風蓮川は河川全体を通して緩勾配であるため、細粒土砂を滞留させやすいと考えられる。よって、土地利用開発期に流路全体を通して滞留土砂の増加がおこり、土地利用開発後、滞留土砂は下流へと移動をはじめた。風蓮川下流域では現在も細粒土砂が滞留を続けているため、風蓮湖への細粒土砂流入量は今後さらに増加すると考えられる。