北川川坂砂州における植生と物理環境の変化について

宮崎大学　学生会員　○元水　佑介
宮崎大学　正会員　杉尾　哲
佐賀大学　〃　渡辺　訓甫

１．はじめに

宮崎県北部を流れる五ヶ瀬川水系北川では，河川激甚災害対策特別緊急事業として，大規模な河川改修が行われた．この事業で高水敷が掘削された川坂砂州を対象として，植生がどのように回復していくかのモニタリングを行っている．本報では平成 13 年から 17 年まで行った調査の報告をする．

２．調査方法

調査対象は河口から 13.3ｋｍ～13.95ｋｍの左岸に位置している川坂砂州である．この砂州で高水敷が平水位＋1m（約 2m）の高さで掘削が行われたため，植生が一度完全に無くなった．本研究では，その後の植生の回復状況と破壊状況をモニタリングしている．調査方法としては GPS を使った植生分布図の作成，レベル測量による砂州の標高変化，粒度分析などを行っている．

３．結果

3.1　植生分布

平成 13 年 10 月以後の植生分布図を図-1 に示す．平成 13 年 10 月 5 日の調査で確認された植物はすべて草本類で，ジャヤナギやエノキなどの木本類は確認されなかった．その後の平成 13 年 10 月 16 日の最大流量 1600m^3/ｓの洪水により，砂州中央部の植生が破壊された[1)]．その後，平成 14 年 9 月には植生が回復していたが，平成 15 年 5 月の最大流量 1910m^3/ｓの洪水によって，再び砂州中央部分の植生群落が破壊された．しかし，その後に破壊された位置にツルヨシ，アレチハナガサが群落を形成しており，再び植生が回復している事が確認できる．また，掘削工事が行われてから初めて，木本類のジャヤナギの発見があった[2)]．平成 16 年 10 月には最大流量 4900m^3/ｓの洪水が起こり，再び植生がほとんど消滅した．さらに平成 17 年 9 月に最大流量 4000m^3/ｓの洪水が発生し，植生の回復はみられない．

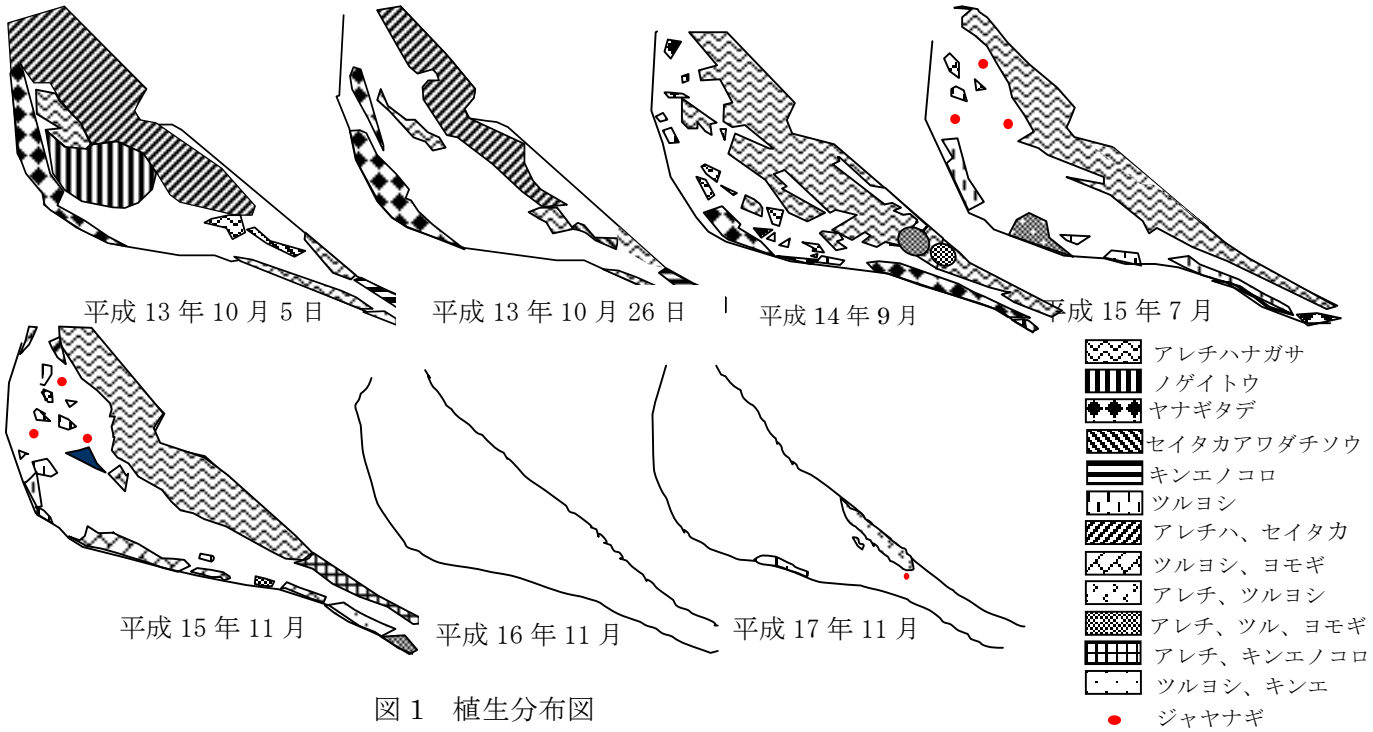

図１　植生分布図

キーワード　モニタリング，植生分布，横断測量，粒度分布，植生破壊
連絡先　〒889-2192　宮崎県宮崎市学園木花台西 1-1　　tel 0985-58-7338　fax 58-7344（学科事務室）

3.2　横断測量

川坂砂州での平成 13 年 4 月以後の横断図(13.6ｋｍ）を図 2 に示す．平成 15 年までは全体的にあまり変化が見られない．この期間には図 1 に示すように砂州中央部でたびたび植生が破壊しているが，これらの植生の破壊は土砂の移動に伴なう磨耗や植生基盤の破壊によるものと考えられる．平成 16 年の洪水では，砂州全体に約 1m 土砂が堆積し，平成 17 年にも堆積している．したがって，最大流量が 4000m^3/ｓを超えるほどの洪水では土砂が大きく移動して堆積することがわかった．このことから，平成 16 年以降の植生破壊は土砂の堆積によるものであることが分かる．

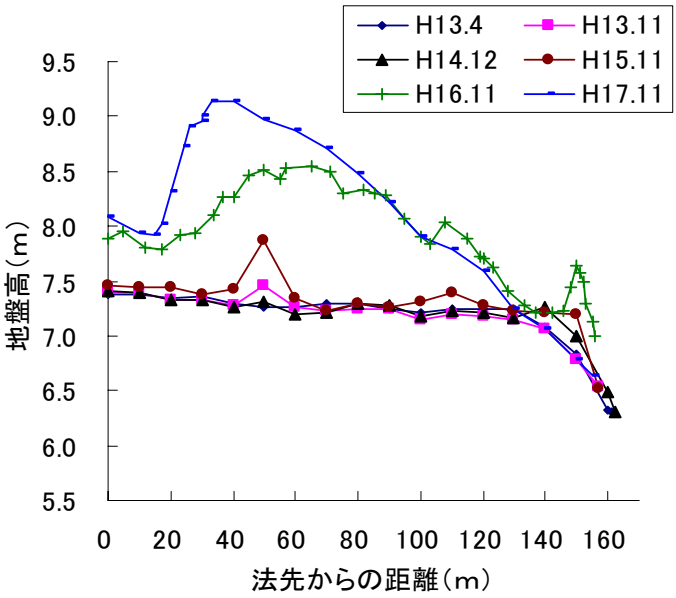

図 2　13.6ｋｍ横断図

3.3　粒度分析

平成 13 年 10 月 16 日の洪水で粒度分布がどのように変化したかを図 3 に示す．この図から裸地では洪水により粒径の小さいものが流れて粗粒化し，逆に植生地では洪水で流れてきた粒径の小さいものが植生に捕捉されて細粒化したことが分かる [1)]．次に，平成 16 年の粒度分布を図 4 に示す．粒度分布は，上流から下流にいくにつれて細粒分が多い．平成 16 年には 3 回の洪水が発生しているため，砂州全体に堆積した土砂のうち，上流側に堆積したものが粗粒化したために，このような分布になったと考えられる．

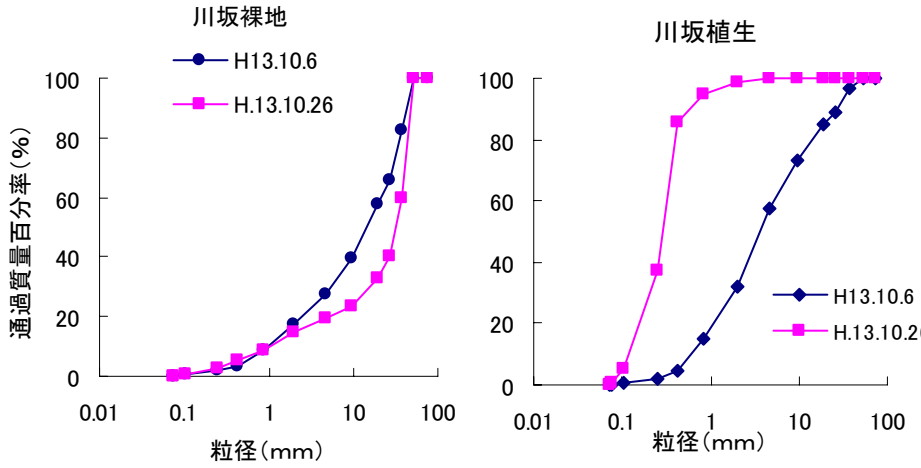

図 3　粒度分布

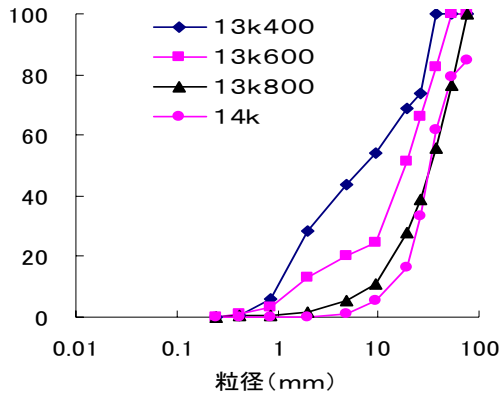

図 4　粒度分布（平成 16 年 11 月）

4．まとめ

これまでの調査で，洪水によって砂州上の植生は破壊されるが，最大流量が 2000m^3/ｓ以下なら壊滅的には破壊されず，その後に回復することがいえる．しかし最大流量が 4000m^3/ｓ以上になると，砂州に土砂が多量に堆積し，植生は壊滅的に破壊される．また，掘削工事が行われて 3 年後にして初めて木本類のジャヤナギの発見があり，砂州において木本類の回復には 3 年以上の時間がかかることがわかった．粒度分布を見ると，植生がある地点には細粒化し，植生がない地点は洪水により粗粒化することがわかった．今後とも引き続き砂州の変化状況を調査することにしている．

参考文献

1）杉尾･田上･栗林:北川川坂地区における砂州内植性についての検討　宮崎大学工学部紀要　第 31 号　2002
2）榊 武志：北川川坂砂州の河川改修における植生の自然回復，平成 15 年度卒論