

洪水後の砂州内植生の変化と地形変化について

宮崎大学大学院 学生会員○ 田上 篤志
 宮崎大学工学部 正会員 杉尾 哲
 佐賀大学理工学部 正会員 渡辺 訓甫

1.はじめに

北川は自然豊かな環境を有する河川で、また、過去に数回もの洪水を繰り返しており、平成9年9月の大洪水では、北川流域に甚大な被害を被った。この出水が契機となり、河川激甚災害対策特別事業に採択され、河川改修が行われ始めた。そこで、本研究では、最近、河川改修が行われた川坂地区を対象とし、また、比較対象地点に長井地区の現地調査を行い、植生分布、植生の育成状況、粒度分布、横断測量による砂州標高などを出水の前後で比較し、出水が植生に与える影響を調査した。

2.調査方法

北川の河口から 11.5km~12.1km の右岸砂州(長井地区)と 13.3km~13.8km の左岸砂州(川坂地区)を対象として調査を行った。このうち川坂地区は、河川改修工事で調査範囲のほとんどを占める高水敷が平水位+1m の高さで掘削された地区である。砂州内植生に関しては、平成13年10月と11月に現地調査を行い、植生分布図を作成した。また、植生の生育条件を知るために、砂州上の植生が繁茂した場所と砂礫が露出した裸地の2箇所、粒度分布を調査した。さらに、砂州内植生の種類毎の場所(川坂地区のみ)で表土の含水比を観測した。砂州形状変化に関しては、砂州地形の横断測量データを基に検討した。横断測量データは、平成13年4月22日に測量したものと平成13年11月2日に測量したものを使用した。

3.結果

(1)植生分布 平成13年10月、11月の現地調査で確認された調査地点付近に存在する主な植生は、長井地区では、ツルヨシ、イタドリ、ヨモギ等の草本や、ノイバラ、エノキ、ジャヤナギ等の木本(高木、低木)で、川坂地区では、セイタカアワダチソウ、タデ、イグネトウ、アレチハナガサ、キンエノコロ、ツルヨシ等の草木で、そのほとんどが1年生草本で構成された群落であった。また、川坂地区では平成13年10月17日の出水の前後で植生分布が変わったので、出水の前後の植生分布を図-1に示した。

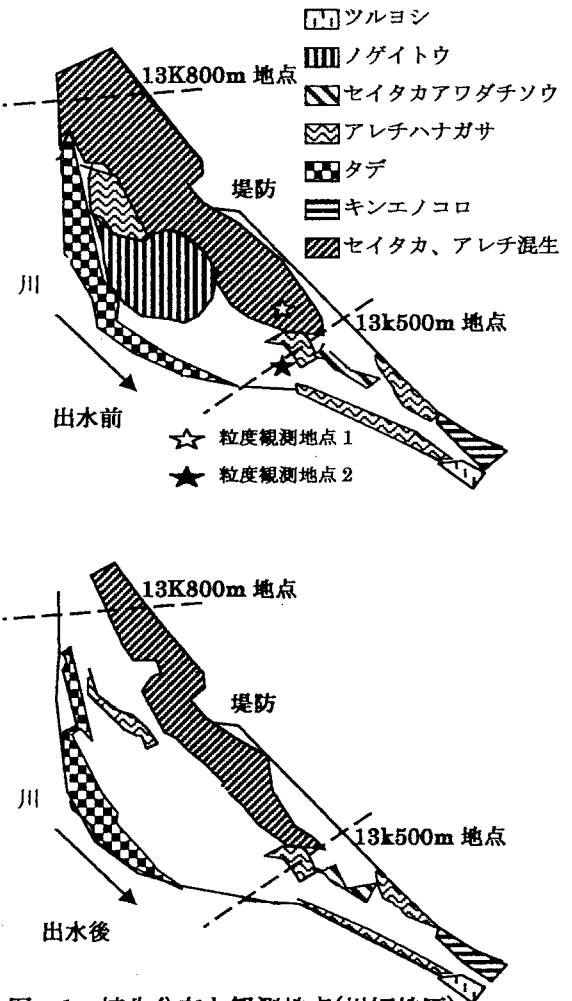


図-1 植生分布と観測地点(川坂地区)

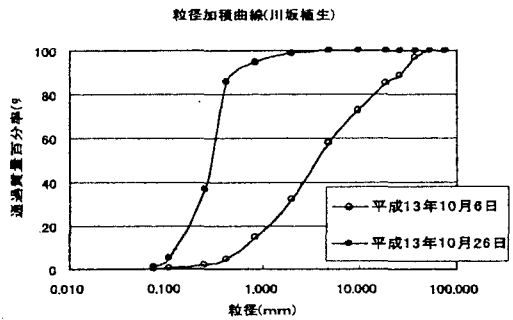
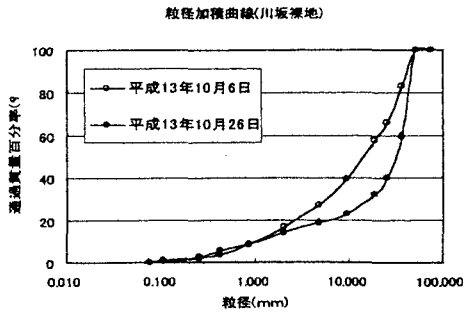


図-2 粒度分布

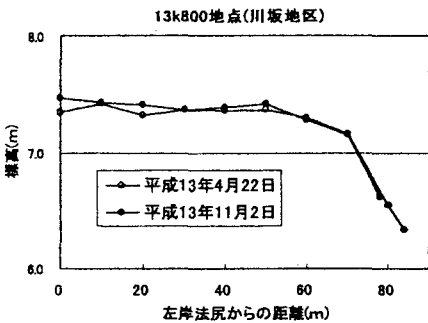


図-4 砂州横断形状の変化

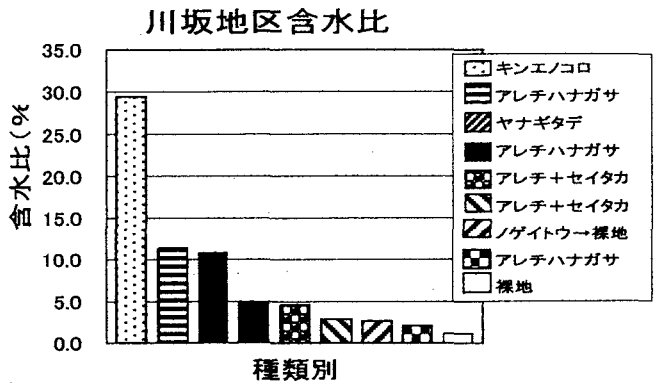


図-3 含水比(川坂地区)

(2)粒度分布 図-2 は、植生の繁茂する観測地点1と砂礫が露出した裸地の観測地点2のそれぞれの調査地点における粒度加積曲線を示している。観測地点1では、曲線の傾きが1mm以下で急になっていることより、粒径1mm以下の粒度が極端に増えたことが分かる。観測地点2では、10月17日の出水後、曲線の傾きが急になり、粒径の大きい粒度が増えたことが分かる。また、観測地点1、2を比べて裸地よりも植生の方が粒径が細かいことが分かる。

(3)含水比 図-3 は、川坂地区において、植生の種類毎に、表土の含水比を示している。また、比較対象として砂礫が露出した裸地の表土の含水比も示している。どの植生も裸地より含水比は高いが、キンエノコロの現地地点の表土は特に含水比が高いことが分かる。

(4)砂州横断形状の変化 図-4 は13k800mの地点の砂州横断形状変化を示している。13k800mの地点では、標高が高くなっていることより、平成13年の出水後に砂礫が堆積していることが分かる。また、痕跡水位が10.6mであったことから、砂州は完全に冠水していることが分かる。

4.考察

長井地区では出水前後で植生分布に変化がなかったため、長井地区の植生が平成13年10月の出水に対して強かったことが伺える。しかし、図-1より、川坂地区では、ほとんどが1年生草本で、10月17日の出水で、その植生の大半が流水により消失したことが確認された。特に、砂州中央付近のノゲイトウは全て消失していることが分かる。また、川が湾曲して強い流水がくるとされる水際のタデは、流水に強い植生だと言えることがわかった。以上より、多年生草本がなく、1年生草本しかない砂州では、小規模の出水により、その多くが消失することが分かった。また、タデなどの密生して生育している植生は、流水に対して強いことが言える。図-2の結果から考慮すると、出水を受けて、裸地では粒度が粗くなり、植生域では細かい粒度が堆積することが分かった。また、植生は粒度の細かい場所に好んで育成することが分かった。図-3からはどの植生も水分を多く含む表土を好むことが分かり、含水比の高い場所に生育してくることが分かる。しかし、種類によっては、裸地とほとんど変わらない含水比の表土でも生育できることが分かった。図-4より、出水前後の砂州形状変化は、13k800m地点で、10月の出水後、植生が多く消失したが、図-1から分かるように流水の影響を受けにくい堤防側の植生は残り、標高が高くなっていることより、砂礫が堆積していることが分かった。植生が消失した場所でも、残った草本種の根が砂州を固定したと思われる、標高は下がらず、侵食を防いでいることが分かった。

参考文献 久野教史、杉尾哲：平成12年度土木学会西部支部
研究発表会講演概要集、2001