

洪水後の砂州での植生回復と地形変化

宮崎大学工学部 正会員 杉尾 哲
東洋建設 久野敦史
佐賀大学理工学部 正会員 渡邊訓甫

1. はじめに

宮崎県北部を流れる五ヶ瀬川水系北川においては平成9年に大洪水があり、11.7km～12.2km地点の右岸砂州では植生の多くが河床砂礫の堆積により消失した¹⁾。その後、徐々に砂州内植生が回復しているので、植生の分布状況を調査するとともに、砂州の地形変化との関係について検討した。

2. 調査方法

北川 11.5km～12.1kmの右岸砂州を対象として調査を行った。砂州内植生に関しては、平成12年9月に現地調査を行い、植生分布図を作成した。また、11.8km断面の砂州中央において平板測量により、経年的な植生の生育状況を調査した。さらに、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箇所にて粒度分布を調査した。砂州の地形変化については、砂州地形の横断測量データにより検討した。横断測量データは、平成11年以前は宮崎県土木部延岡土木事務所により測量されたものを、平成12年は宮崎大学と佐賀大学が共同で測量したものを使用した。

3. 調査結果と検討

(1)植生分布 平成12年9月に砂州内で確認された主な植生は、ツルヨシ、イタドリ、ヨモギ等の草本や、ノイバラ、エノキ、ジャヤナギ等の本木(高木、低木)である。植生分布の概略を図-1に示している。

(2)粒度分布 図-2は、植生が繁茂した地点1(図-1の印)と、植生が存在しない地点2(図-1の印)の2箇所における粒径加積曲線を示している。平成11年11月に、地点1では粒径がおおよそ2～100mm、地点2ではおおよそ5～100mmのものが多量に含まれていたことが分かる。また、平成12年10月には、粒径範囲が地点1でおおよそ5～80mmに、地点2でおおよそ10～80mmに変化している。両地点とも似たような粒径加積曲線を示すが、地点1のほうが粒径の細かいものを多く含んでいる。

(3)植生の繁茂状況 図-1に示すように、ツルヨシは砂州の大部分に分布しているが、11.7kmより上流側のほとんどは平成9年9月の大出水(最大流量5,080m³/s)以降に回復したものである。しかし、砂州中央には生育していない箇所がある。イタドリはジャヤナギの横や根元に多く存在している。ヨモギは、粒度の細かい砂が多く堆積している右岸堤防沿いのみ確認された。ノイバラは、砂礫が段落ちになっている前縁線付近にのみ存在している。エノキは、堤防沿いと前縁線より下流側の粒度の細かい位置に存在している。ジャヤナギは砂州全体に見られるが、前縁線より下流側には確認されなかった。

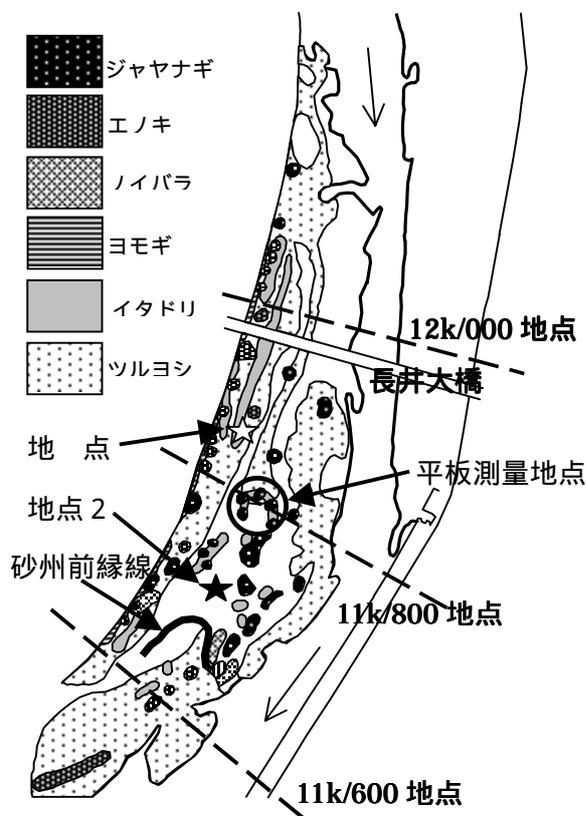


図-1 植生分布と観測地点

キーワード：植生分布図、植生回復、粒度分布、河床変動

連絡先：宮崎市学園木花台西1-1、Tel 0985-58-7338、Fax 0985-58-7344

図 - 3 は、11.8km 断面の砂州中央部における植生の生育状況を図形的に示している。この地点には、ジャヤナギとイタドリが生育しており、平成 11 年 5 月に観測された植生は、平成 12 年 9 月において成長して大きくなっている。

(4)砂州地形変化と洪水 調査対象の砂州は、平成 8 年 2 月に全体を植生で覆われていたが、平成 9 年 9 月に最大 1.5m の堆積が発生して 11.7km より上流側で植生の多くが消失した。その後、翌年 10 月の洪水(最大流量 2,580m³/s)と平成 11 年 7 月の洪水(最大流量 2,110m³/s)²⁾による砂州前縁線の前進に伴って砂州地形が変化している。

図 - 4 は 11.8km 断面の砂州横断形状を示している。この断面は、図 - 1 と図 - 3 に示すように、右岸堤防側と水際部分にはツルヨシが分布していて、これらによって地表は完全に被覆されている。一方、砂州中央部はイタドリが部分的に覆っていて砂礫が露出し、ジャヤナギが点在する。図 - 4 にはツルヨシの分布域をあわせて示しているが、砂州標高は、分布域では上昇してほぼ固定されていて、砂州中央部では平成 12 年に約 0.5m 程度低下している。同様の横断形状変化の傾向は、他の断面においても生じている。平成 9 年以降の砂州縦断形状³⁾を参照すると、砂州前縁線の下流側への前進に伴って 11.7km より上流側で全体的に砂州が低下している。これらを考慮すると、この期間においては、砂州の地形変化は、洪水の発生に伴って、砂礫が堆積、草本分布域で砂州固定、裸地で砂礫移動、比高差が発生、というシナリオが考えられる。

4 . おわりに

今後は、本調査範囲で砂州の地形変化を引き続き観測するとともに、回復した植生がどのように生育するのかを観測する。また、13.4km 付近の河床掘削によって植生が消失した砂州における植生の回復と地形変化を観測して、本調査範囲と比較検討する予定である。なお、本研究は、北川における河川生態学術研究会の総合的な調査研究の一環として実施されたものである。また、宮崎県土木部延岡土木事務所には貴重な資料の提供を頂いた。ここに記して謝辞を表します。

参考文献

- 1)久野、杉尾：砂州内植生と砂州形状変化の相互関係について、土木学会西部支部講演概要集、2000 .
- 2)九州地方建設局・宮崎県・(財)川-フロント整備センター：第 1 回北川モニタリング委員会専門部会資料、2000 .
- 3)西畠、渡邊、杉尾：砂州と植生を有する湾曲部の流況特性について、土木学会年次講演概要集、2001 .

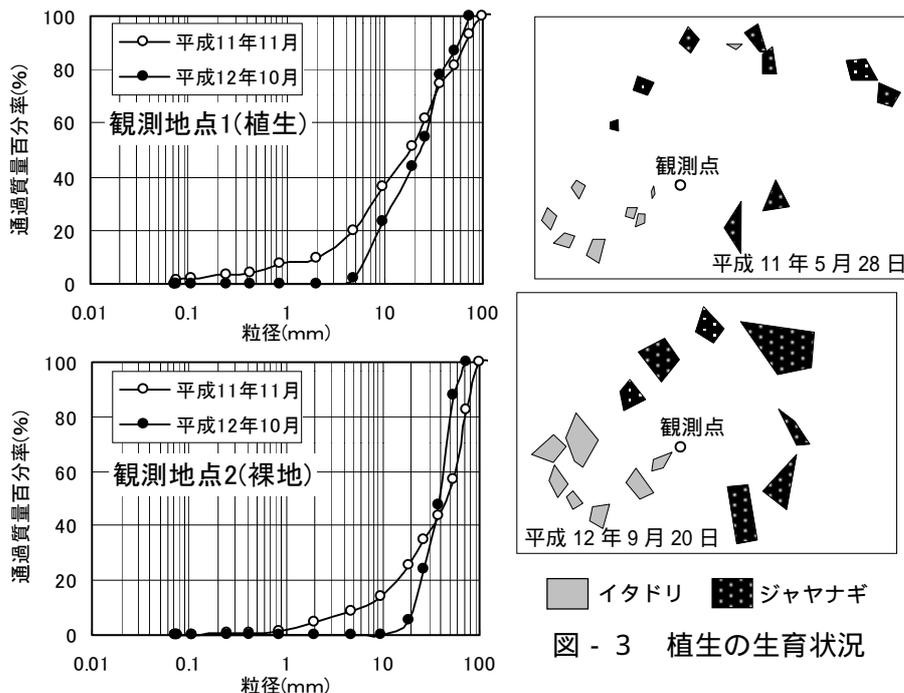


図 - 2 粒径加積曲線

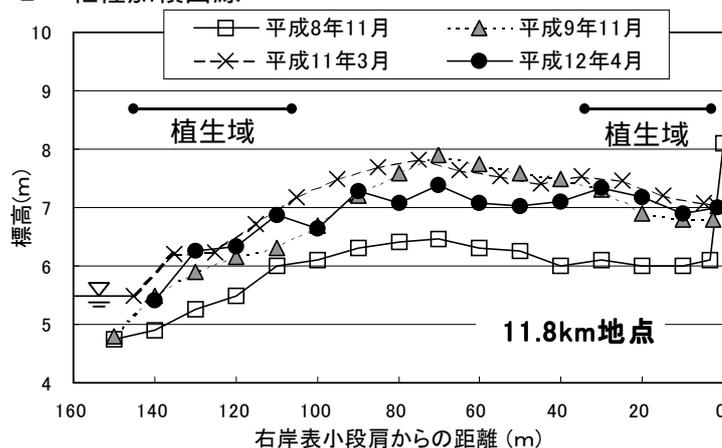


図 - 4 砂州横断形状の変化